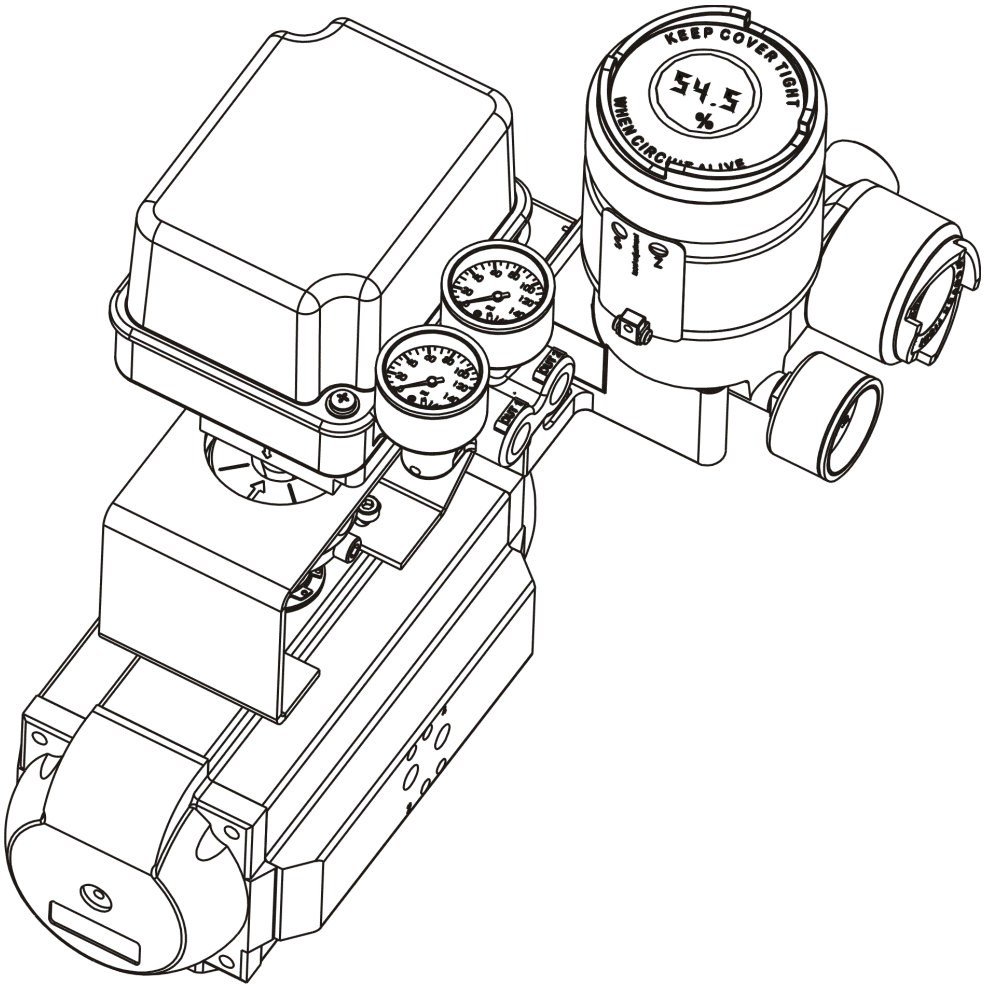
SENSE
Sensors & Instruments

Manual de Instrucciones de Operación y Mantenimiento

Posicionador Digital
PFLEX PD



1. INFORMACIONES GENERALES 4

2. ESPECIFICACIONES 6

2.1 Especificaciones Funcionales 6
2.2 Especificaciones de Rendimiento 7
2.3 Especificaciones Físicas 7

3. DIMENSIONES 9

3.1 Posicionador Digital 9
3.3 Imán Lineal 10
3.3 Imán Rotativo 10

4. DESCRIPCIÓN 11

5. INSTALACIÓN 12

5.1 Montajes de imán 12
5.2 Indicador Local 12
5.3 Montaje rotativa estándar 13
5.3 Montaje lineal estándar 14
5.4 Conexiones de Presión 14
5.5 Conexiones Eléctricas 15
5.5 Zonas de Riesgo 17

6. CONFIGURACIÓN 17

6.1 Recursos de Configuración 18
6.2 Datos de Identificación y Fabricación 19
6.3 Monitoreo 19
6.4 Configuración de Dispositivo 19
6.5 Configuración avanzada 20
6.6 Mantenimiento de Dispositivo 20
6.7 Trim 20
6.8 Ajuste 20
6.9 Configuración Multipunto 21
6.10 Diagnóstico 21
6.11 Backup 21
6.12 Fábrica 22

7. PROGRAMACIÓN LOCAL 22

7.1 Ajuste Local 22
7.2 Ferramienta Magnética 22
7.3 Conexión de las pontes W1 y W2 22
7.4 Estrutura local de programación 23
7.5 Parámetros Ajustables 23

8. LISTA DE PIEZAS 26

9. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS 29

10. MANTENIMIENTO 31

10,1 Tornillo de Restrición 31
10.2 Filtro 31
10,3 Bloque de terminales 32
10.4 Regulador de Presión 32
10.5 Transductor 33
10.6 Módulo mecánico 35
10.7 Diafragma Posicionador 36
10.8 Válvula de carrete 37

11. GARANTÍA 37

© DIREITOS AUTORAIS 2014 POR SENSE

ESPECIFICAÇÕES E INFORMAÇÕES SUJEITAS A MUDANÇAS SEM AVISO PRÉVIO.

Esta documentação técnica é protegida por direitos autorais. A tradução, cópia e difusão, de qualquer forma - mesmo edição ou excertos do mesmo - especialmente reimpressão, reprodução fotomecânica ou eletrônica ou armazenamento em sistemas de processamento de dados ou de rede não são permitidas sem a autorização do detentor dos direitos autorais e o não cumprimento resultará em processo civil e criminal.

Sense Eletrônica

TUIUTI, 1237

TATUAPÉ – SÃO PAULO - BRASIL

CÓDIGO POSTAL: 03081-012

TEL. +55 (11) 2145-0400

1. Informaciones generales

Este manual de instrucciones de e operación y mantenimiento presenta informaciones de la instalación, operación, calibración y mantenimiento del posicionador digital PD PFLEX.

El posicionador digital PD PFLEX sólo debe ser instalado y operado y mantenido sólo por personal cualificado y entrenado. Si necesita ayuda adicional o si hay alguna duda con respecto a las instrucciones, póngase en contacto con Sense.

Modificar este producto, reemplazar las piezas que no son de fábrica o recurrir a otros procedimientos de mantenimiento que no sean los que se muestran pueden afectar a su rendimiento y poner en peligro a las personas y equipos.

AVISO

Use solamente piezas nuevas y los procedimientos que se describen específicamente en este manual. Procedimientos o piezas no autorizadas pueden afectar el rendimiento del producto.

Los instrumentos están diseñados para funcionar con limpio, seco y libre de aceite. Los requisitos para la alimentación de la calidad del aire se pueden encontrar "Estándar de Calidad para Aire de Instrumento (ISA-S7.3)".

AVISO

Es muy recomendable utilizar un filtro de coalescencia para que el suministro de aire cumpla esta norma.

AVISO

La instalación se realiza en zonas de riesgo debe seguir las recomendaciones del estándar IEC60079-14

La precisión global de la medición y el control depende de varios factores. A pesar de los excelentes resultados, el posicionador debe estar correctamente instalado para que pueda funcionar correctamente.

De todos los factores que pueden afectar a la exactitud del posicionador, las condiciones ambientales son las más difíciles de controlar. Pero hay maneras de reducir los efectos de la temperatura, la humedad y la vibración.

Instalar el posicionador en las áreas protegidas de los cambios ambientales extremas puede minimizar los efectos de la variación de la temperatura. En ambientes cálidos, el posicionador se debe instalar para evitar en lo posible, la exposición directa al sol. Las próximas líneas o buques con instalación altas temperaturas también deben ser evitados. Si no es posible, considere el uso de la versión del sensor de posición remota.

Utilice aislamiento térmico para proteger el posicionador de las fuentes de calor externas , si se requiere.

La humedad es el enemigo de la electrónica. En áreas con alta humedad relativa, los anillos de sellado para cubiertas de vivienda electrónicos deben ser colocados correctamente y las tapas deben estar completamente cerrados, apretando con la mano hasta que sienta que los anillos de sellado se comprimen. No utilice herramientas para apretar las tapas. La retirada de la tapa en el campo de la electrónica se debe mantener a un mínimo, ya que cada vez que se retira; circuitos están expuestos a la humedad.

El circuito electrónico está protegido por un revestimiento a prueba de humedad, pero exposiciones constantes a la humedad pueden afectar a la protección ofrecida. También es importante para mantener en

su lugar las tapas cerradas. Cada vez que se quitan, los hilos están expuestos a la corrosión, ya que la pintura no puede proteger estas partes. Métodos de sellado deben ser empleados en la entrada de conductos del posicionador.

AVISO

Evitar utilizar tiras selladoras de rosca en las conexiones de entrada y salida de aire, ya que las pequeñas piezas de este tipo de sello pueden bloquear el flujo de aire dentro del posicionador, lo que afecta al rendimiento general del equipo.

A pesar de que el posicionador es prácticamente resistentes a las vibraciones, no se recomienda que lo instale cerca de las bombas, turbinas y otros equipos que producen muchas vibraciones. Si no sea posible evitarlos, considere el uso de la versión de del sensor de posición remota.

2. Especificaciones

2.1 Especificaciones Funcionales

Transito
Movimentación Lineal: 3 - 100 mm.
Movimentación rotativa: ángulo de rotación de 30° - 120°.

Protocolo de Entrada y Comunicación
Dos hilos, 4-20 mA, de acuerdo con la especificación NAMUR NE43, con Protocolo Hart® digital super-imposto.

Fuente de Alimentación
Con alimentación en loop de 4 a 20 mA. No requiere fuente externa. Circuito de protección empotrado contra sobretensión hasta 60 Vcc. Circuito de protección embutido contra sobrecarga de corriente de hasta 25 mA. Economía en caso de falla de energía. Las variables críticas utilizadas en el posicionador se guardan en la memoria, evitando que el arranque se ve afectado por la falta de datos en los registros y variables posicionador.

Impedancia de Entrada
550 ohms

Corriente Minima
3.8 mA

Configuración
Ajuste Local com llave magnética. No es necesario abrir la tapa
Remotamente a través de:
- Software de configuración baseado em el CONF401 Windows
- Configurador baseado en HPC401 Palm OS
- Herramientas de otras configuraciones con base em el EDD

Protección contra Inversión de Polaridad
No ocurren daños causados por la inversión de la corriente de alimentación normal (4-20 mA) o de mala aplicación de hasta 50 mA.

Salida
Salida de 0% a 100% de suministro de presión al actuador. Acción simples o doble.

Suministro de presión
40 - 150 psi

Límites de temperatura
Operación: -20 a 70°C
Almacenamiento: -40 a 90°C
Exibición: Operación de -10 a 75°C.
-40 a 85°C sin daños.
Sensor Remoto: -40 a 105°C (-40 a 221°F)

Indicación
4½ - Indicador de Display de Cristal Líquido de dígitos numéricos y dígitos alfanuméricos de 5 caracteres . Función y status de icono.

Límite de humedad
0 a 100% RH (Umidade Relativa)

Caracterización del flujo
Lineal, igual porcentaje, apertura rápida y 16 puntos de libre elección por parte del operador.

Auto-Ajuste

Es un ajuste automático del posicionador para el conjunto de válvula y el accionador, en otras palabras, un procedimiento para la auto-calibración de los equipos. Durante este procedimiento, el posicionador verifica el 0% y el 100% en relación con el curso de la válvula de imán y también calcula la ganancia del convertidor de A / D para las lecturas de posición.

Índice de ganancia proporcional, integral y derivativo
Ajustable localmente o por comunicación.
Se ajusta automáticamente durante el auto-ajuste o procedimiento de instalación completa.

Tempo de trayecto
Ajustable localmente o por comunicación.

Sensor de Posición
Sensor de efecto Hall sin contacto. También está disponible para la versión de montaje integral o remota.

2.2 Especificaciones de rendimiento

Resolución
0,1 % F.S.

Repetibilidad
0,1 % F.S.

Histéresis
0,1 % F.S.

Consumo de aire en estado estacionario
0,31 SCFM @ 60 psi

Capacidad de aire de salida
11 SCFM @ 60 psi

Efecto de la temperatura ambiente
0,05%/°C F.S.

Efecto de la Fuente de Presión
Insignificante.

Efecto de la vibración
Insignificante a 500 Hz a 2g

Efecto de Interferencia Electromagnética
Diseñado de acuerdo con las normas IEC801 y directivas europeas EN50081 y EN50082.

2.3 Especificaciones físicas

Conexión Eléctrica
½" - 14 NPT ,Pg 13,5 y M20x1,5

Cubierta eléctrica
IP66

Certificaciones de Área de Riezgo
INMETRO a preuba de explosión
Exd IIB + H_2 T6 Gb

Conexiones Neumáticas

Presión de alimentación	Dos 1 / 4-18NPT conexión hembra
Salida 1 y 2	Dos 1 / 4-18NPT conexión hembra
Calibres	Dos 1 / 8-27NPT conexión hembra

Material de Construcción

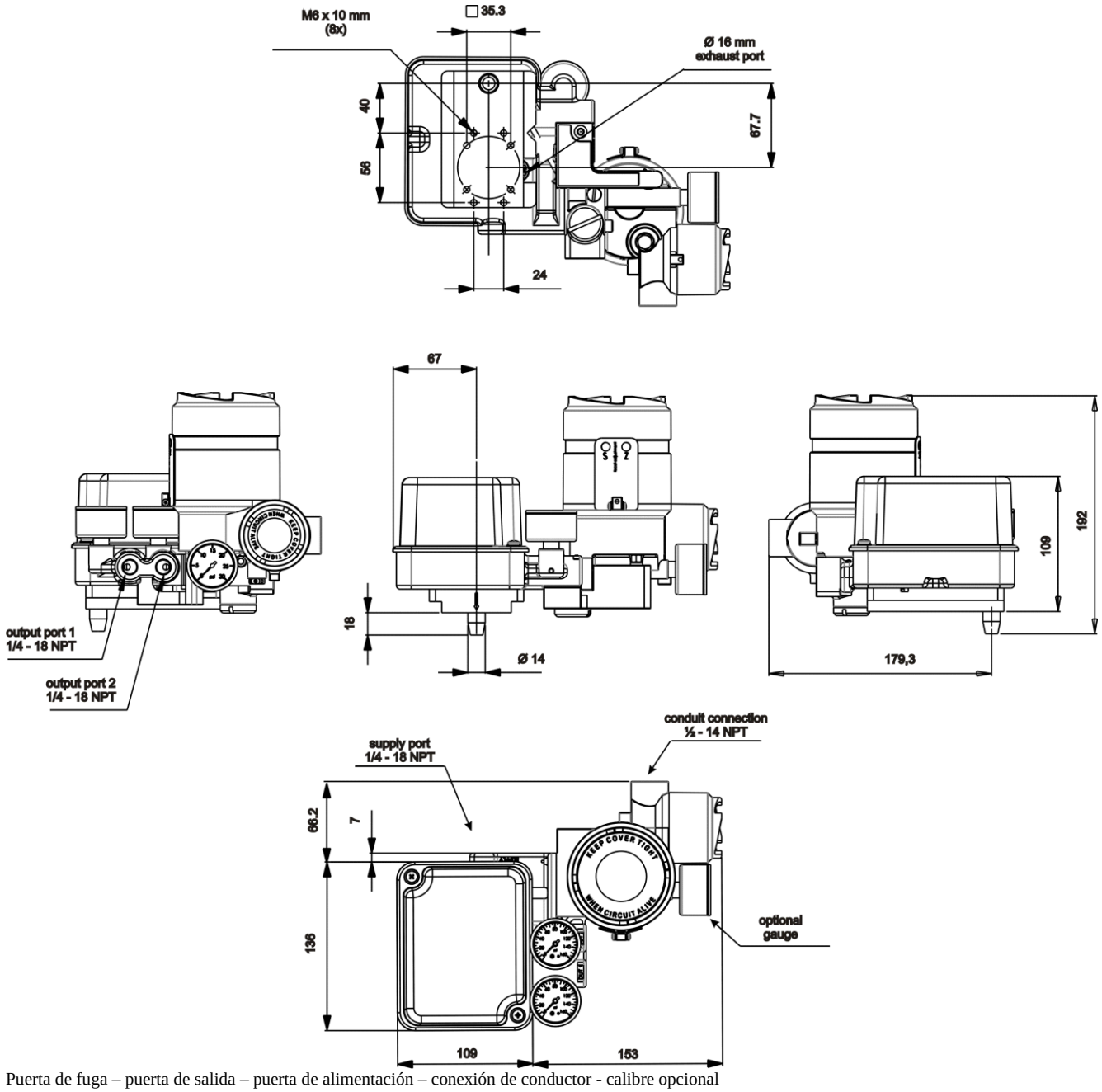
Carcasa	aluminio
o´rings	nitrílica
diafragma	nitrílica

Peso

Aluminio	3.5 kg
Acero inoxidable	6.5 kg
Sensor remoto:	550 gr
Cable	100 gr

3. Dimensiones

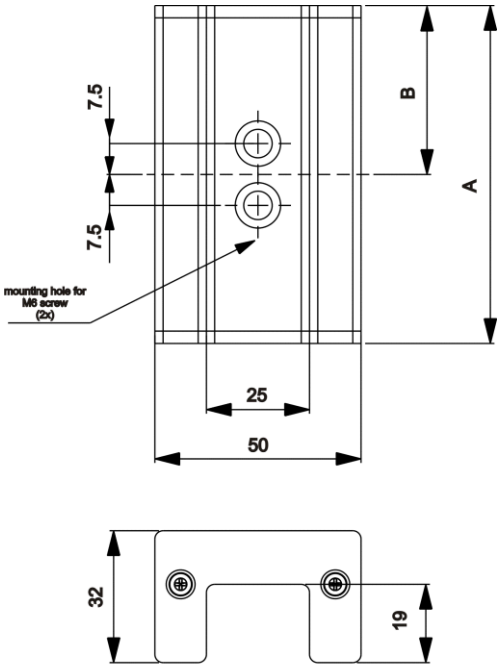
3.1 Posicionador digital



Puerta de fuga – puerta de salida – puerta de alimentación – conexión de conductor - calibre opcional

Figura 1. Dimensiones para posicionador digital

3.3 Imán Lineal



Actuator travel	dimensions	
	A	B
up to 30 mm	76	38
up to 50 mm	102	51
up to 100 mm	180	90

Figura 3. Dimensiones para imán lineal

3.3 Imán Rotativo

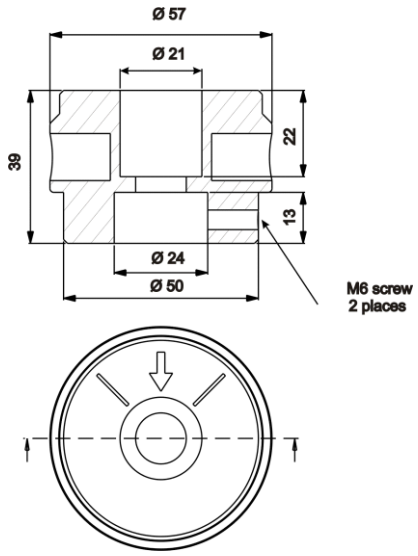


Figura 3. Dimensiones para imán lineal

4. Descripción

El diagrama de bloques en la **Figura 4** describe el posicionador digital PFLEX PD.

El posicionador digital PFLEX PD es un instrumento de la retroalimentación del sensor Hall. El posicionamiento se basa en un equilibrio de dos señales: uno proporcional a la señal de entrada y la otra proporcional a la posición del eje del actuador.

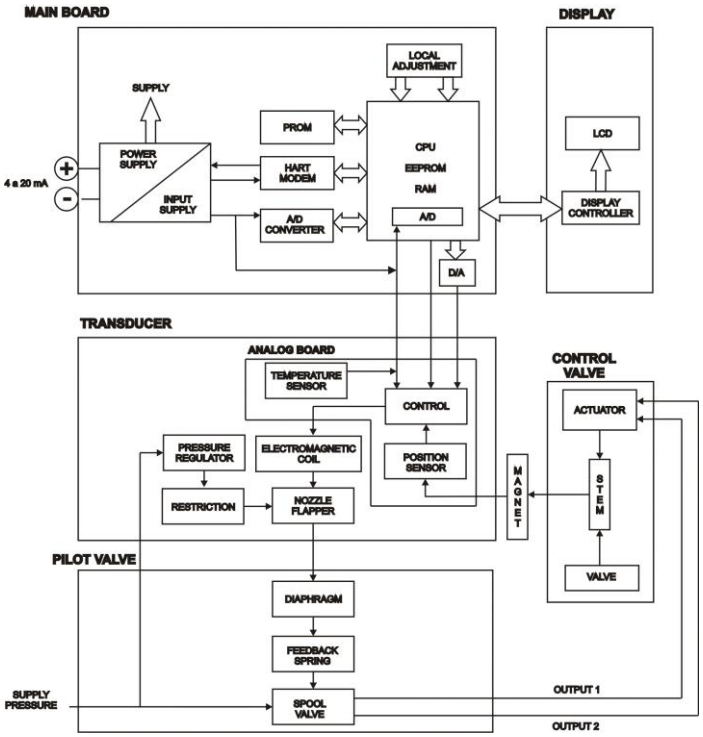


Figura 4. Diagrama de bloques

El microprocesador compara la señal de entrada de la sala de control y la señal de realimentación del sensor Hall y determina la cantidad de corriente para enviar a la bobina electromagnética basado en un algoritmo de posicionamiento digital.

Como la señal de entrada aumenta, la corriente en bobinas electromagnéticas aumenta. Esto hace que la atracción magnética de la boquilla y la membrana aumenta, haciendo que la membrana restringe la boquilla, lo que aumenta la presión de la boquilla. Aumentos en la presión y la boquilla provoca un desplazamiento del diafragma, que empuja el muelle de retorno, haciendo que la Válvula carrete se abra. Esto abre las puertas de la válvula de carrete, proporcionando aire a la salida de presión 1 y aire de escape de la presión de salida 2.

El aumento de la presión de salida 1 hace que el primer eje del actuador se mueva . La posición del eje se detecta a través del sensor de retroalimentación sin contacto y sin conexión que está conectado eléctricamente a un quadro analógico . El eje continúa moviéndose hasta que se alcanza la posición correcta del eje. En este punto, la placa principal estabiliza la corriente a la bobina del electroimán, y el carrete se encuentra en su posición de equilibrio.

Una disminución de la señal de entrada revierte las acciones descritas anteriormente, provocando un movimiento contrario, proporcional a la del vástago del actuador.

5. Instalación

El posicionador digital PFLEX PD sólo debe ser instalado, operado y mantenido por personal calificado y entrenado. Si necesita ayuda adicional o si hay alguna pregunta acerca de las instrucciones, por favor póngase en contacto con un representante de ventas o Sense.

El Posicionador digital PFLEX PD debe instalarse de acuerdo con los códigos locales y nacionales de la práctica. La instalación del posicionador digital PFLEX PD en área peligrosa debe estar en conformidad con las normas pertinentes de la instalación de la zona de riesgo**.**

⚠ AVISO

En atmósferas explosivas, retire la alimentación del PD PFLEX antes de intentar quitar la tapa del compartimiento del terminal o tapa del módulo.

El montaje del posicionador digital PFLEX PD depende del tipo de actuador, su sencillo (retorno por muelle) de doble acción y el movimiento característica (lineal rotativo). Se requiere de dos partes para IMAN adaptador y el soporte de montaje al posicionador. Sense proporciona ambos de acuerdo con el código de pedido específico.

La **Figura 5** muestra orificios de montaje con tornillos M6.
La cara de montaje permite el montaje de cilindro rotativo estándar para VDI / VDE 3845 (NAMUR) y actuador lineal estándar para IEC 534 (NAMUR). Además, una amplia variedad de soportes de montaje personalizados está disponible, cubriendo vários modelos de válvulas de control de diferentes fabricantes.

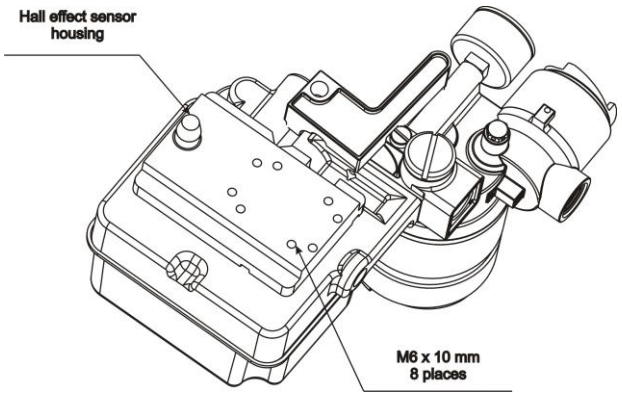


Figura 5. Agujeros de montaje

5.1 Montaje de imanes

El imán tiene un alcance de ruta válida indicada por las flechas moldeadas en la pieza. Esto significa que el sensor Hall, en la parte trasera de la cubierta PFLEX DP debe mantenerse dentro de este rango durante toda la carrera de la válvula. La Figura **6** muestra conjuntos magnéticos para actuadores lineales y rotativos.

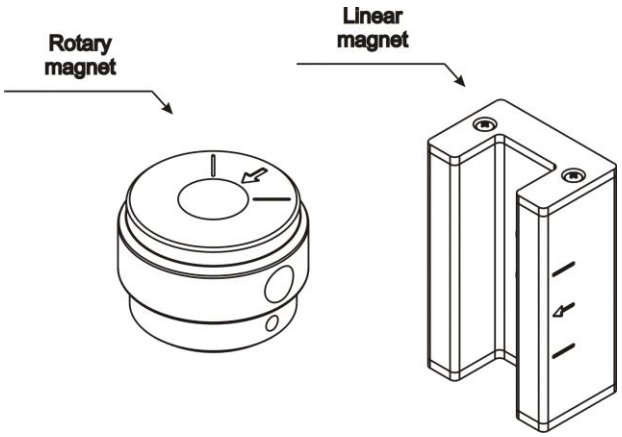


Figura 6. Montaje de imanes

5.2 Indicador local

El posicionador digital PFLEX PD tiene indicador LCD-Local que es visible a través de una ventana en la tapa superior.

La configuración posible y operación de monitoreo se mostran en la **Figura 7**. El visor muestra, simultáneamente, la lectura y alguna otra información. La **Figura 7** muestra el resultado de la inserción de la herramienta en el agujero Z y S, que informa, respectivamente, y el movimiento de disparo opciones seleccionadas.

Al recibir la alimentación, el PD PFLEX inicializa la indicación de posición en la pantalla, mostrando el modelo PFLEX y su versión de software (X.XX).

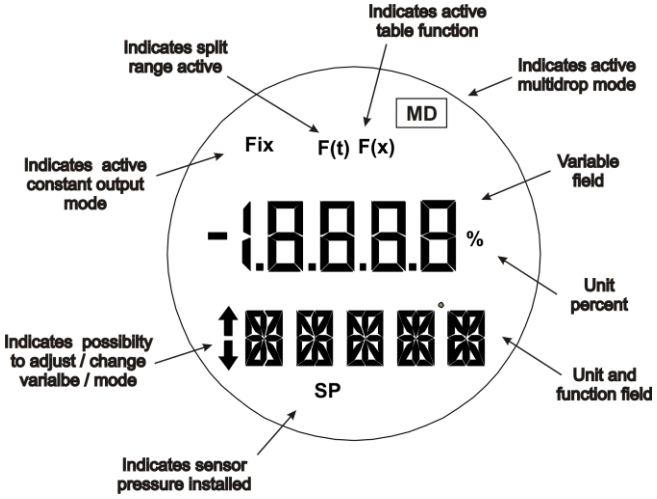


Figura 7. Indicador local

Durante la operación normal, POSICIONADOR DIGITAL PFLEX PD permanece em el modo de monitoreo. La **Figura 8** muestra el posicionamiento en percentaje.

Figura 8. Indicación típica

5.3 Montaje rotativa estándar

La **Figura 9** muestra montaje PLFEX PD en piñón y cremallera en estilos de actuadores rotativos utilizados en una aplicación típica para la válvula de bola o mariposa. El montaje se realiza utilizando el estándar VDI / VDE 3845 (NAMUR).

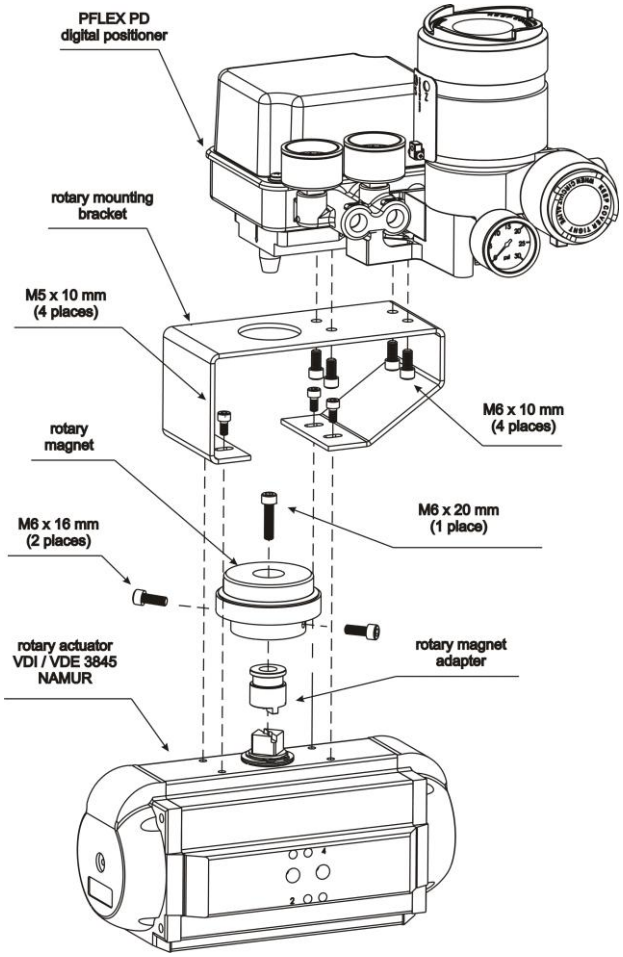


Figura 9. Montaje rotativa estándar

1. Fije el adaptador del imán rotativo al eje de la válvula con tornillo M6 x 20 mm.
2. Fije flojamente el Imán rotativo al adaptador de Imán rotativo. No apriete los sujetadores ya que se necesita un ajuste fino.
3. El posicionador digital PD PFLEX puede montar el actuador en cualquiera de las dos posiciones de montaje posibles. Determine la ubicación de montaje deseada y luego proceder con el siguiente paso.
4. Instale cuatro tornillos M5 x 10 mm y apriete el soporte de montaje contra el actuador.
5. Inserte cuatro tornillos M6 x 10 mm y apriete el posicionador contra el soporte de montaje. La alineación correcta de la cubierta del sensor Hall al imán es muy importante ya que la desalineación puede causar un desgaste excesivo y fricción en el posicionador.
6. 6. Gire el eje de la válvula en el 50% del curso. Compruebe que la flecha moldeada en Imán esté alineado con la flecha en el posicionador 50% del curso y apriete dos tornillos M6 x 15 mm. **Ver figura 10**.
7. Verifique la carrera del actuador. La cubierta del sensor Hall debe permanecer en el interior

durante toda la carrera de la válvula.

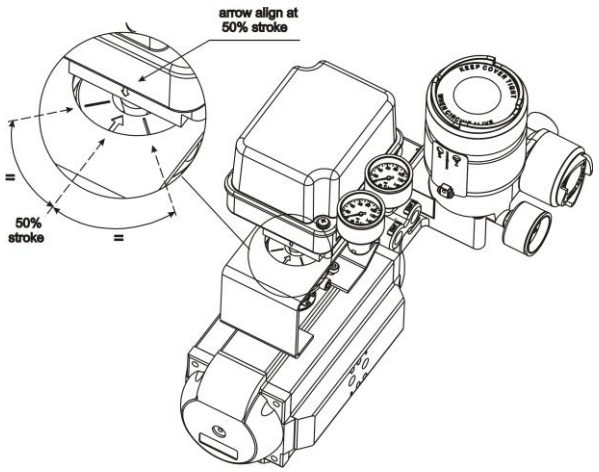


Figura 10. Alineación rotativa del imán

5.3 Montaje lineal estándar

La Figura 11 muestra el montaje del posicionador digital en tipos de actuador lineal de diafragma o pistón utilizado en una aplicación típica para la válvula de globo. El montaje es de acuerdo con estándar IEC534-6 (NAMUR).

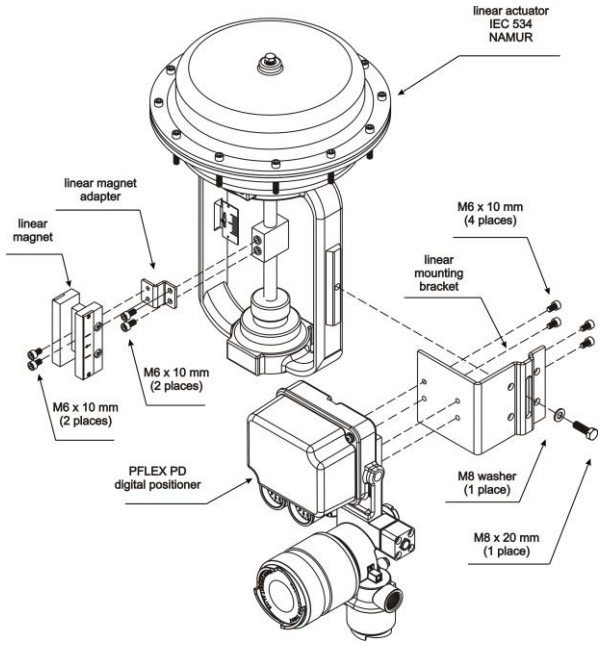


Figura 11. Montaje lineal estándar

1. 1 Fije el adaptador al eje de la válvula del Imán giratorio con dos tornillos de M6 x 10 mm .

2 Fije el imán lineal al adaptador del imán lineal con dos tornillos M6 x 10 mm .

3 Instale el soporte de montaje en el yugo del actuador usando M8 x 25 mm y una arandela. No apriete el sujetador porque se necesita un ajuste fino.

4 Inserte cuatro M6 x 10 mm y apretar el posicionador contra el soporte de montaje. La alineación apropiada de la cubierta del sensor Hall para el imán lineal es muy importante, ya que la alineación incorrecta puede causar un desgaste excesivo y la fricción al posicionador.

5 Mueva el eje de la válvula en el 50% del curso. Asegúrese de que el del Imán rotativo flecha se alinea con la posición del 50% del curso y apretar el tornillo M8 x 25. **Ver figura 12.**

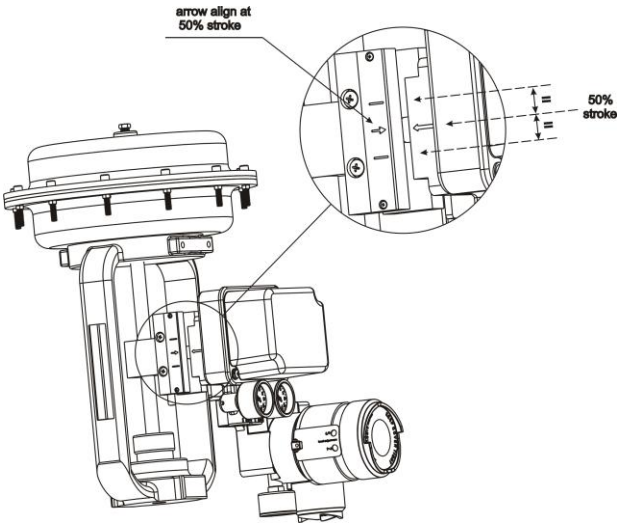


Figura 12. Alineación del imán lineal

2. Compruebe la carrera del actuador. La cubierta del sensor Hall debe permanecer en el interior durante toda la carrera de la válvula.

5.4 Conexiones de presión

Los instrumientos se diseñados para funcionar con [sic] limpio, seco y libre de aceite. El punto de rocío de menos 10 ° C (18 ° F), filtradas en un contenido de aceite de cinco micrones no debe ser mayor que 1 ppm.

Los requisitos para la alimentación de la calidad del aire se pueden encontrar en (ISA-S7.3) "Norma de calidad para Aire de Instrumento".

AVISO

Gas inflamable, reactivo o tóxico no debe ser utilizado como fuente de alimentación. Puede provocar incendios graves, daños a la propiedad y pesronales.

AVISO

Es muy recomendable utilizar un filtro de coalescencia de manera que el aire de suministro cumpla este estándar.

AVISO

Después de la pérdida de corriente de entrada, la válvula de control se abrirá o cerrará de acuerdo a su aplicación. Compruebe la acción correcta (aire para abrir o aire para cerrar) para que coincida con el dispositivo de control.

Las conexiones de presión se muestran en la **figura 13**.

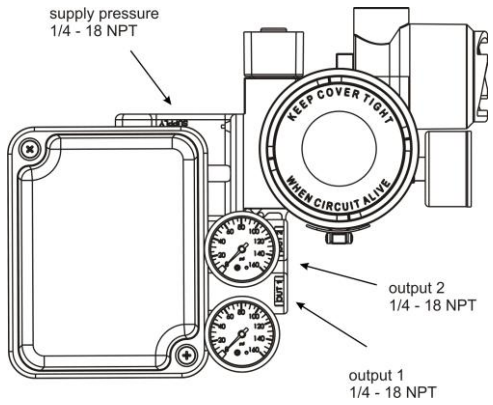


Figura 13. Conexiones neumáticas

Conecte la fuente de alimentación apropiada más cerca de la conexión NPT en el regulador de filtro (si proporcionado) o a la conexión 1/4 SUPPLY NPT en el posicionador .

Todas las conexiones de presión son internos a 1/4 NPT. Use tubería de 3/8 de pulgada para todas las conexiones de presión. Después de hacer las conexiones de presión, conectar la presión de alimentación.

AVISO

Não monte o posicionador em um local onde material estranho possa entupir a porta de escape.

AVISO

Cuando se utiliza el del actuador rotativo acción simple (retorno por muelle). salida plug 2.

Partes internas de la purga aire y carcasa del actuador para mayor protección. El compartimiento se presiona positivamente para reducir la humedad externa. La apertura de escape en la parte trasera del compartimirnto debe dejarse abierta para evitar la acumulación de presión en su interior y proporcionar un agujero de drenaje para la humedad que pueda acumularse dentro del compartimiento. La Figura **14** muestra puerta de fuga.

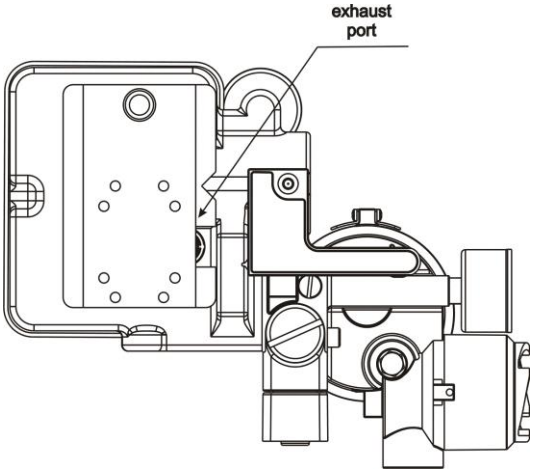


Figura 14. Puerta de fuga

Antes de la instalación del posicionador a un cilindro rotativo de doble efecto, es necesario mover el vástago del actuador hasta el final donde la señal de entrada está en su valor más bajo. Después de la pérdida de la señal de entrada, la salida 1 se reducirá a 0 psi y la salida 2 se incrementará la presión de suministro siguiente.

5.5 Conexiones eléctricas

La Figura **15** presenta la conexión del conductor de la cubierta para posicionador digital PFLEX PD.

1. Retire la tapa del terminal de la caja.

   2 Lleve el cableado de campo en la cubierta del terminal. Roscas de conductos deben sellarse por los métodos de sellado requeridos por el área.

   3 Conecte el hilo de señal positiva al terminal positivo, marcado con +. Conecte el hilo de señal negativa al terminal negativo, marcado con -.

AVISO

Cuando el condensado es común el uso de un colector de goteo para ayudar a reducir la acumulación de líquido en el compartimiento de terminales y evitar un cortocircuito en la señal de entrada.

El posicionador digital se alimenta normalmente por una tarjeta de salida del sistema de control. El uso de cable apantallado asegurará un funcionamiento adecuado en ambientes eléctricamente ruidosos. Requisitos para el tamaño del cable es de 14 AWG máximo, mínimo 26 AWG.

Evite el cableado de la señal de enrutamiento cerca de cables de alimentación o equipos de conmutación.

También se recomienda conectar a tierra el blindaje de cable blindado en un solo extremo. El extremo no puesto a tierra debe ser aislado cuidadosamente.

AVISO

No conecte el aparato directamente a una fuente de tensión; esto irreversiblemente dañará el PCB. Simplemente conecte a una fuente de alimentación de 4-20 mA.

El Posicionador digital PFLEX PD tiene una impedancia equivalente de 550 ohmios. Asegúrese de que el suministro o salida analógica actual de DCS, PLC o controlador de bucle único que alimenta el posicionador es capaz de manejar una caída de tensión de 11 V para cada posicionador (550 x 0,02 = 11 Volts).

AVISO

El convertidor I/P presenta una impedancia equivalente de 550 Ohms.

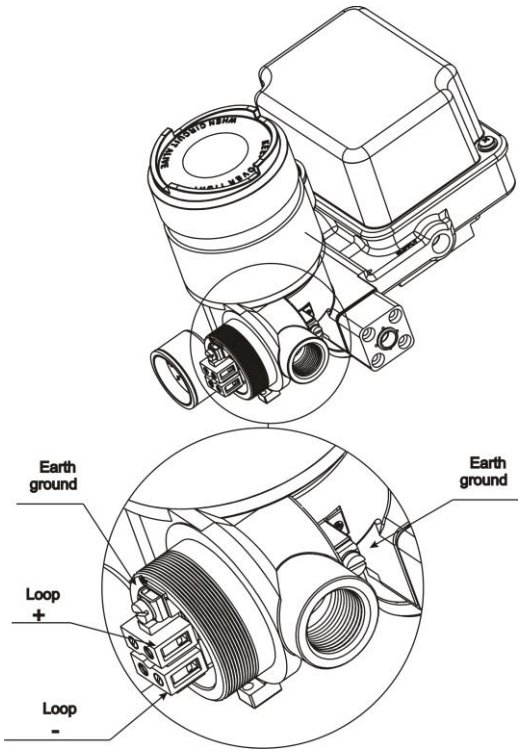


Figura 15. Conexiones eléctricas

El configurador se puede conectar a los terminales del posicionador o de comunicación en cualquier punto de la línea de señal a través de la interfaz M5P HPI411-pinzas "cocodrilo". La Figura **16** presenta el diagrama de cableado y la **Figura 17** presenta el diagrama de cableado con el transmisor.

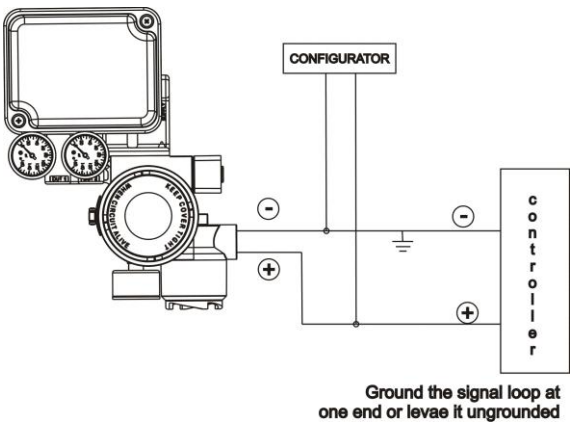


Figura 16. diagrama de cableado

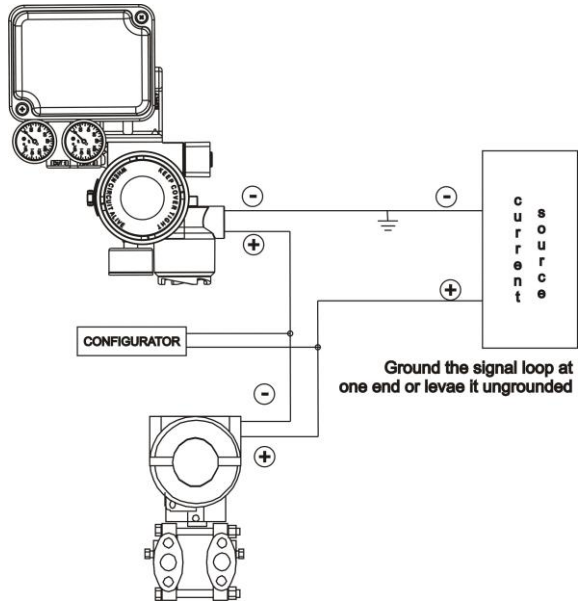


Figura 17. Diagrama de cableado con transmisor

La conexión del posicionador digital PFLEX PD en configuración multipunto se debe hacer de acuerdo con la **Figura 18**. Tenga en cuenta que un máximo de dos posicionadores se puede conectar en la misma línea y que se debe conectar en serie.

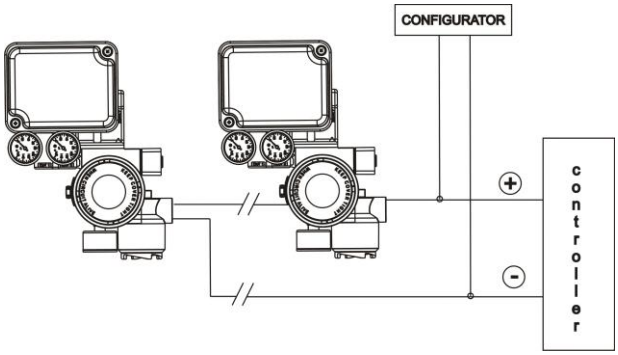


Figura 18. diagrama de cableado en multiponto

5.5 Zonas de riezgo

El posicionador digital PFLEX PD solo debe ser instalado, operado y mantenido por personal cualificado, con una formación adecuada. Si necesita ayuda adicional o si hay alguna pregunta acerca de las direcciones, por favor póngase en contacto con a Sense.

Modificar este producto, sustituyendo piezas que no son de fábrica, o recurrir a otros procedimientos de mantenimiento más allá de las que se presentan pueden afectar al rendimiento y resultar peligroso para los empleados y equipos.

Las explosiones pueden provocar la muerte o lesiones graves y pérdida financiera. La instalación de este instrumento en un entorno explosivo debe realizarse de conformidad con la legislación nacional y el procedimiento de acuerdo con los reglamentos locales de protección del medio ambiente. Antes de proceder con la instalación, compruebe la certificación de acuerdo con los parámetros de clasificación ambiental.

La cubierta electrónica instalado en áreas de riezgo debe tener un mínimo de 6 roscas totalmente acopladas. Apriete la tapa con al menos 8 vueltas para evitar penetración de humedad o gases corrosivos. Consulte Sense para obtener más informaciones sobre la certificación.

Cierre La cubierta usando el tornillo de bloqueo **Figura 19**.

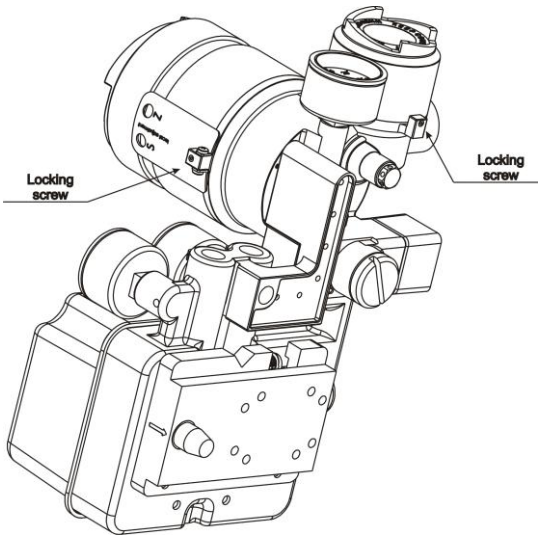


Figura 19. tornillo de bloque

6. Configuración

El posicionador PFLEX PD es un posicionador digital con las últimas funciones que un dispositivo de control puede mostrar. El protocolo de comunicación digital HART® permite que el instrumento se conecta a un ordenador para ser configurado de una manera muy simple y completa. Estas computadoras conectadas a los posicionadores se llaman computadores servidores. Pueden ser maestros primarios o

secundarios. Aunque el Hart® ES un tipo de protocolo maestro-esclavo, usted puede trabajar con un máximo de dos maestros en un autobús. Normalmente, el servidor primario desempeña el papel de supervisión y el huésped secundario desempeña el papel configurador.

Los posicionadores se pueden conectar en una red punto-a-punto o multipunto. En una conexión punto-a-punto, la dirección del equipo debe ser "0". En una red multipunto, si los dispositivos son reconocidos por sus direcciones, deben configurarse con una dirección de red de "1" y "15". En este caso, la corriente de salida del posicionador mantuvo constante a 4 mA cada uno, si la confirmación es a través de etiquetas, direcciones puede ser "0", e incluso con una configuración multipunto.

⚠ AVISO

En caso de una configuración de red multipunto para zonas clasificadas, los parámetros de entidad permitidos para la zona deben ser estrictamente observados. Por lo tanto, el siguiente debe ser revisado:

$Ca \geq \Sigma Cij + Cc$ $La \geq \Sigma Lij + Lc$

$Voc \leq \min [Vmaxj]$ $Isc \leq \min [Imaxj]$

Onde:

Ca, La = capacitancia e inductancia permitida en el autobús

Cij, Lij = capacitancia / inductancia interna no protegida del posicionador j (j = até 15)

Cc, Lc = Capacitancia e inductancia del cable

Voc = tensión de circuito abierto de barrera

Isc = corriente de cortocircuito de barrera

Vmaxj = Tensión máxima permitida para se aplicar al instrumento j

Imaxj = Tensión máxima permitida para se aplicar al instrumento j

El posicionador digital PFLEX PD incluye un conjunto mucho comprensivo de funciones de comando HART® que hacen posible el acceso a la funcionalidad que se implementa Estos comandos están de acuerdo con la especificación del protocolo HART ®, y se agrupan en órdenes universales, control de comandos de comandos prácticos y específicos Una descripción detallada de estos comandos se puede encontrar en la especificación llamada especificación de comando del posicionador digital Hart® - PFLEX PD.

Sense desarrolló el configurador HPC401 para posicionador digital Hart® PFLEX PD. El HPC401 es la última tecnología en computadoras portátiles de plataforma Palm _

Las características de funcionamiento y el uso de cada uno de los configuradores son en su manual específico.

La **figura 20** abajo mostrar la parte delantera del configurador Palm y pantalla CONF401 con configuración activa avanzada.

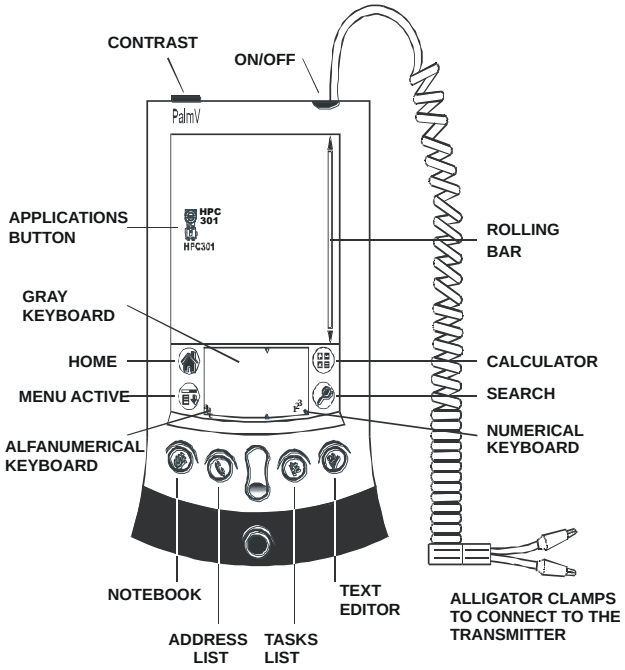


Figura 20. Portátil con HPC401

TSO significa "cierre hermético", del original en inglés "Tight Shut Off", asegurar que la válvula está totalmente cerrada, impidiendo fugas en el asiento de válvula. Si el valor del TSO es 5%, la válvula sólo comenzará a moverse desde la posición cerrada (por ejemplo) en 5% de la señal desde el controlador. TSO D significa "banda muerta de cierre hermético". Cuando el valor es 1%, la válvula comenzará a moverse desde la posición de cerca de 6%. En 4%, la válvula se cierra completamente.

6.1 Recursos de Configuración

Por medio del Configurador Hart®, el firmware PFLEX PD permite que se acceden los seguientes recursos de configuración: Datos de Identificación y Produción del posicionador;

- movimiento remoto;
- función de caracterización especial de acuerdo con una curva configurable de 16 puntos
- caracterización de flujo (Lineal, percentaje igual y apertura rápida);
- Monitoreo de todas las variables del dispositivo: entrada punto de referencia, desviación y temperatura de salida modulada;
- Diagnóstico (mantenimiento preventivo);
- determinación del diagnóstico de fallos del posicionador;
- Configuración del controlador PID;
- Configuración del dispositivo;
  mantenimiento de dispositivo.

Las operaciones entre el configurador y el posicionador no interrumpen el posicionamiento de la válvula y no perturban el funcionamiento del posicionador. El configurador se puede conectar al mismo par de hilos como la señal de 4-20 mA hasta 2 kilómetros de posicionador.

6.2 Datos de Identificación y Fabricación

Las seguientes informaciones sobre los datos de producción y identificación PFLEX PD están disponibles:

- ✓ TAG - campo de 8 caracteres alfanuméricos para identificación del posicionador.
- ✓ DESCRIPCIÓN - campo de 16 caracteres alfanuméricos para identificación adicional del posicionador. Puede ser utilizado para identificar el servicio o la ubicación del posicionador. Se puede utilizar para identificar o servicio de localización del posicionador. Se puede utilizar para identificar o servicio o ubicación.
- ✓ MENSAJE - campo alfanumérico de 32 caracteres para cualquier otra información, como el nombre de la persona que realizó la última calibración, algunos teniendo especial cuidado, o si se requiere una escalera para el acceso físico al posicionador.
- ✓ FECHA - La fecha se puede utilizar para identificar una fecha relevante como la última calibración, la próxima calibración o la instalación. La fecha aparece en el estándar estadounidense (Ejemplo: Oct 30, 2003) y se asume de forma automática después de la elección de estos artículos.
- ✓ IDENTIFICACIÓN ÚNICA - Utilizada para identificar el dispositivo y em la construcción de dirección larga Hart®.
- ✓ INFORMACIONES DEL DISPOSITIVO - Este botón permite la lectura de identificación del dispositivo y datos grabados en la fábrica.

NOTA

Estos ítems de información no pueden ser modificados. Se leen directamente desde la memória de circuito

6.3 Monitoreo

Esta función permite el monitoreo remoto de hasta cuatro variables diferentes de posicionador al mismo tiempo. El tiempo para empezar la lectura es de unos 5 segundos. Los valores siempre se actualizan. Un total de 20 elementos pueden ser monitoreados. Estos elementos son: válvula de posición real en porcentaje, entrada en porcentaje del rango de corriente ajustada (antes de los límites y el flujo de linealización), corriente de entrada en mA o%, temperatura del dispositivo en grados Celsius y grados Fahrenheit etc.

6.4 Configuración de Dispositivo

Esta función permite el monitoreo remoto de hasta 4 diferentes de variables del posicionador al mismo tiempo. El tempo para empezar la lectura es unos 5 segundos. Los valores siempre se actualizan. Un total de 20 elementos pueden ser monitoreados. Estos elementos son: válvula de posición real en porcentaje, entrada en porcentaje del rango de corriente ajustada (antes de los límites y el flujo de linealización) corriente de entrada en mA o % temperatura del dispositivo en grados Celsius y grados Fahrenheit y etc.

Además de los servicios de configuración para la operación de los equipos, PD PFLEX permite la auto-configuración. Servicios de este grupo están relacionados con: la protección grabada posición de seguridad, función de caracterización de flujo, indicación de local y la configuración de la tabla.

- ✓ PROTECCIÓN GRABADA: El configurador simplemente muestra que la escritura está permitida si las puentes W2 de placa principal están conectadas a los pines bajo la palabra DOWN.

- ✓ FUNCIÓN CARACTERIZACIÓN – Esto cambia características de flujo de la válvula. Por ejemplo, si de la válvula de flujo de igual porcentaje aplicado con una características de flujo lineales que actuarán como una válvula de porcentaje igual. La documentación del fabricante contiene la característica inherente de la válvula. Se aplican las opciones para la caracterización de flujo:

- ✓ INDICACIONES LOCALES - El indicador local PFLEX PD tiene tres campos bien definidos: campo de información con los iconos que informan el estado activo de la configuración, campo de 4 ½ dígitos numéricos para valorizar indicación y el campo alfanumérico de 5 dígitos para obtener información y unidades de estado.
- ✓ El PFLEX PD acepta hasta dos configuraciones del indicador local, que se presentan con una pausa de 2 segundos entre cada uno. Los parámetros que se pueden seleccionar para la visualización se muestran a continuación:

PARÁMETROS	DESCRIPCIÓN
PV %	Variable de proceso en porcentaje.
PV (mm)	Variable de proceso en mm.
SP %	Punto de ajuste en porcentaje.
SP(mm)	Punto de ajuste en mm.

CONFIGURACIÓN DE TABLA - A través de botón de la tabla, una curva de caracterización con de flujo con un máximo de 16 puntos se puede configurar. Esto permite la construcción de una curva de caracterización especial de flujo como combinaciones lineales e igual porcentaje u otras caracterizaciones.

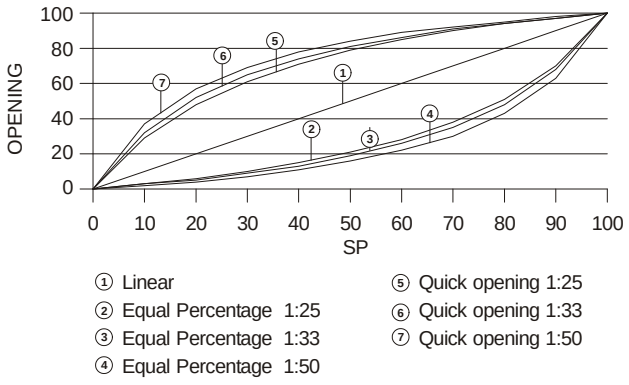


Figura 21. Curva de Característica de la Válvula

6.5 Configuraciones avanzadas

Esta función afecta a la configuración avanzada de la válvula. Con Advanced ajuste que puede configurar el tipo de válvula, si es aire-para-abrir o aire- para-cerrar, la acción de la válvula, , límites del punto de ajuste y split-range.

LINEAL	INALTERADA
Porcentaje igual	1:25
Porcentaje igual	1:33
Porcentaje igual	1:50
Apertura rápida	1:25 (hiperbólica)
Apertura rápida	1:33 (hiperbólica)
Apertura rápida	1:50 (hiperbólica)
Tabla	16 pares (X, Y)

6.6 Mantenimiento de dispositivo

Este grupo incluye los servicios de mantenimiento relacionados con la adquisición de informaciones necesarias para el mantenimiento y prueba de rendimiento del dispositivo. Algunos de los servicios disponibles son: información general sobre el actuador y la válvula de ajuste de la posición y la válvula de prueba de rendimiento, las operaciones de recuento, contraseña de nivel, el número del modelo de código y el rendimiento.

6.7 Acabado

Hay dos operaciones de acabado: acabado actual y temperatura de acabado. Finalizar actual permite la calibración de las lecturas de la corriente de entrada del posicionador y acabado de la temperatura es la temperatura de referencia para el sensor de temperatura del posicionador. Hay dos acabados actuales disponibles:

- ✓ ACABADO 4 mA: se utiliza para ajustar la la lectura de la corriente de entrada correspondiente a 0%.
- ✓ ACABADO 20 mA: se utiliza para ajustar la la lectura de la corriente de entrada correspondiente a 100%.

6.8 Ajuste

Esta función permite calibrar la carrera de la válvula automática (función de configuración automática y ajuste automático), los los puntos del trazado totalmente abierto o totalmente

cerrado, con una mayor precisión (posición inferior y superior), para ajustar el horario de apertura y cierre y las acciones proporcional, integral y derivativa del PID (proporcional, integral, derivativo), control, el estado de suministro de aire, las condiciones del imán, el sensor de posición, configuración y las condiciones actuales de la bobina. Pasos de configuración para PFLEX PD (instalación completa, configuración automática, auto-ajuste)

HALL
Enviar la válvula hasta el final del curso, abierto o cerrado, según el montaje.
- configuración completa de 10%
-Configuración automática de 20%
- Auto-ajuste N/A

GAIN
Comprueba si los movimientos de la válvula para el otro extremo encontran la ganancia de A / D.
- Configuración completa 15%
- Configuración automática 40%
- Auto-ajuste N/A

SPAN
Calibra La carrera de la válvula, con valores-límite para el sensor de posición.
- Configuración completa 20%
- Configuración automática 60%
- Auto-ajuste N/A

TIEMPO
Encontra tiempos de apertura y cierre para la válvula.
- Configuración completa 40%
- Configuración automática 100%
- Auto-ajuste N/A

CNTRL
Inicia Auto-ajuste em la posición de 50%
- Configuración completa 45%
- Configuración automática N/A
- Auto-ajuste 0%

TUNE1
Oscila el sistema de cálculo de los parámetros PID.
- Configuración completa 55%
- Configuración automática N/A
- Auto-ajuste 30%

TUNE2
Adquisición de valores de oscilación.
- Configuración completa 60%
- Configuración automática N/A
- Auto-ajuste 35%

CALCULATION
Início de los parámetros de cálculo PID.
- Configuración completa 65%
- Configuración automática N/A
- Auto-ajuste 40%

SAVE
Guarda los parámetros y rendimientos calculados para el control en la parte final de la instalación (calibración).
- Configuración completa 98%
- Auto-configuración N/A
- Auto-ajuste 98%

6.9 Configuración Multipunto

DIRECCIONAMIENTO – El PFLEX PD contiene una variable que define la dirección del dispositivo en una red Hart®. Direcciones HART® asumen valores de "0" a "15" direcciones de "1" a "15" son específicas para una conexión multipunto . Cuando el PFLEX PD se configura a multipunto, esto significa que el indicador local muestra "MD" y la dirección es un valor de "1" a "15".

El PFLEX PD se configura de fábrica con dirección "0".

6.10 Diagnóstico

Esta función permite la configuración de la unidad de ingeniería, de los parámetros para fines de diagnóstico y

AGUJERO	ACCIÓN
Z	Se mueve entre las funciones **.**
S	Selecciona la función de exibición **.**

presenta las condiciones generales del posicionador. Véanse los parámetros:

- ✓ zona muerta (0 a 100%)
- ✓ Carrera del Odómetro (mm / rad)
- ✓ Valor máximo del Odómetro (mm / rad)
- ✓ Unidade de Ingeniería (mm / rad ou%)
- ✓ Reversión de la Zona muerta (%)
- ✓ Límite de Reversión (uni)

6.11 Backup

Transferencia de datos desde el transductor a la placa principal debe hacerse inmediatamente después de la reunión cuando un transductor o el reemplazo del tablero principal.

Este proceso se realiza automáticamente cuando se enciende el posicionador. Si es necesario, el usuario puede forzar la transferencia usando la opción Leer del Sensor.

La opción Write on Sensor se puede utilizar para grabar

los cambios realizados previamente, por ejemplo, en Kp, Tr, etc., en la memoria del transductor. Los valores anteriores para Kp, Tr, etc se perderán.

6.12 Fábrica

Esta opción sólo se utiliza en la fábrica, y el usuario no puede acceder a él.

7. PROGRAMACIÓN LOCAL

7.1 Ajuste Local

El posicionador digital PFLEX PD tiene indicador de LCD-local que es visible a través de una ventana en la cubierta principal.

Durante el funcionamiento normal, el PFLEX PD permanece en el modo de monitorización y la pantalla indica la posición de la válvula, o como un porcentaje o como una lectura actual.

Visualización normal se interrumpe cuando se coloca la llave magnética en el agujero "Z" (Ajuste Local), que entra en el ajuste local del modo de programación. La herramienta magnética activa el modo de programación local insertándolo en el agujero "Z" en la placa de ajuste local. **Figura 22**.

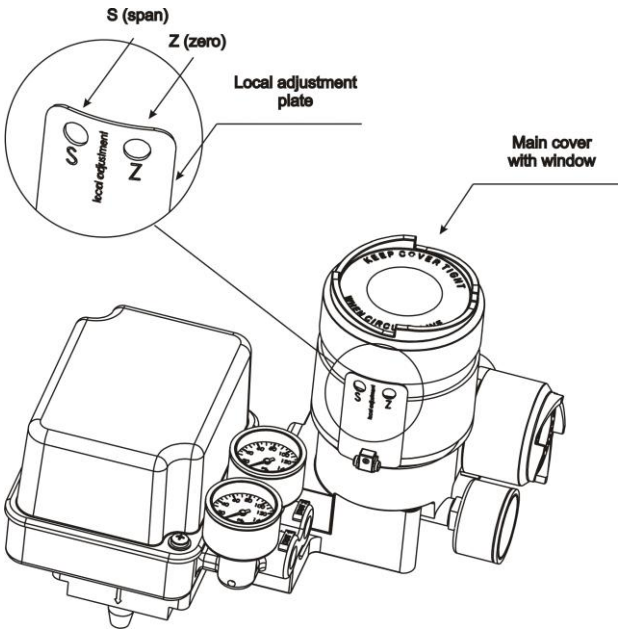


Figura 22. Ajuste local

Los agujeros identificados con Z (cero) y S (Span) se indicarán por (Z) y (S). La tabla muestra la acción realizada por la herramienta magnética cuando insertada en (Z) y (S) de acuerdo con el ajuste seleccionado.

Se requiere la pantalla digital para ver la estructura de la programación a través de ajuste local.

7.2 Herramienta imán

Con el interruptor magnético, se puede configurar el PFLEX PD a nivel local, lo que elimina la necesidad de que configuradores adicionales en muchas aplicaciones básicas.

7.3 Conexión de las pontes W1 y W2

Protección contra grabación

✓ Pontes W1 conectadas en OFF

Si las pontes W1 estan conectadas en OFF, la protección contra grabación es desactivada.

✓ Pontes W1 conectadas en ON

Si las pontes W1 estan conectadas en ON, la protección contra grabación es activada.

Ajuste Local

✓ Pontes W2 conectadas en OFF

Si las pontes W2 estan conectadas en OFF y el ajuste local es desactivado, los parámetros de la estructura de programación no pueden modificarse.

✓ Pontes W2 conectadas en ON

Si las pontes W2 en ON y el ajuste local están activados, los parámetros de la estructura de programación pueden modificarse.

7.4 Estrutura local de programación

La estructura de programación se hace con menús de las principales funciones del software.

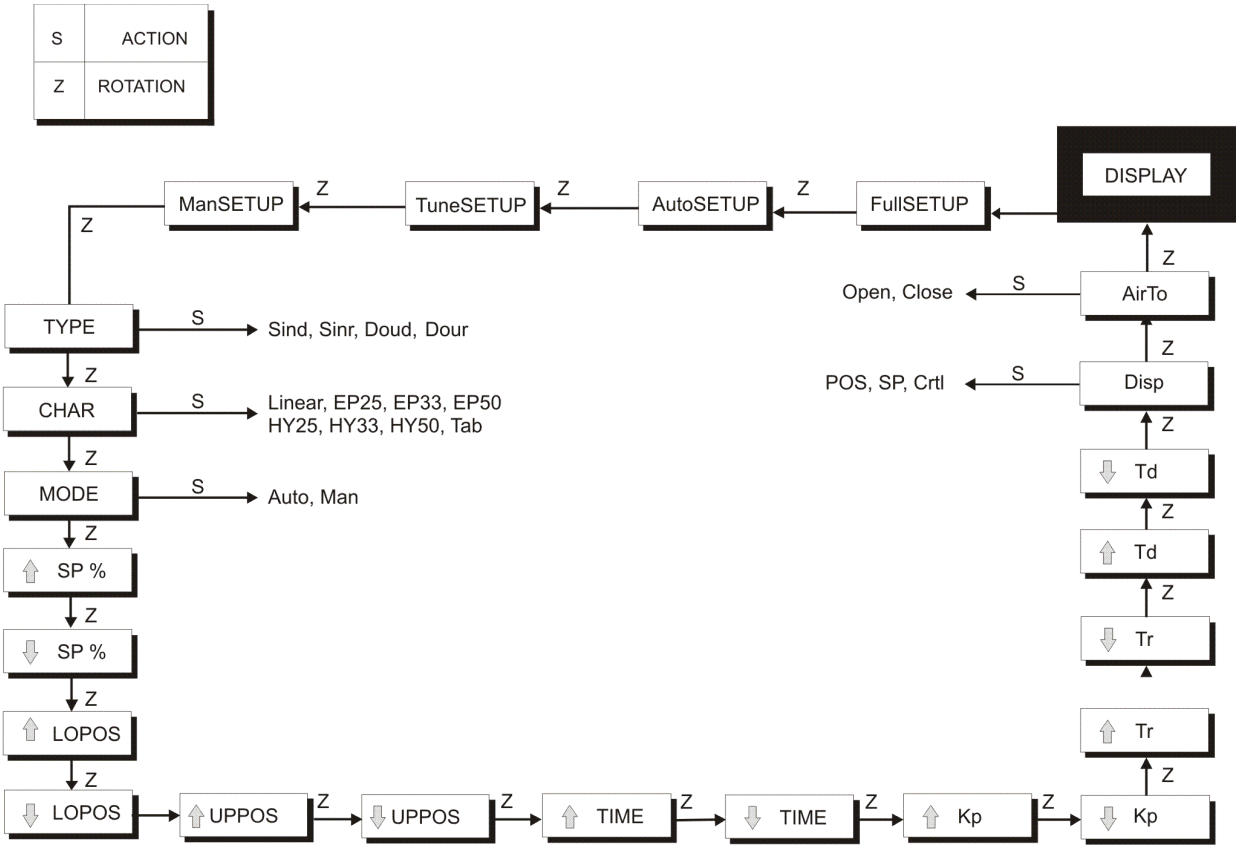


Figura 22. Estructura local de programación

Con el ajuste local habilitado, se puede recorrer las opciones de configuración, manteniendo la llave magnética en el agujero marcado "Z". Para seleccionar la opción, a continuación, elija la opción de la forma anterior, coloque la herramienta en el agujero marcado con "S".

> **⚠ NOTA**
>
> Haga todos los cambios y ajustes con mucho cuidado ya que todos los cambios en los parámetros se registran automáticamente y se requiere la confirmación del usuario para guardar la configuración.

Manteniendo la herramienta en el agujero "S" se puede operar de forma continua los parámetros seleccionados, ya que se trata de un valor numérico. Las acciones de incremento se llevan a cabo colocando y quitando repetidamente la llave magnética hasta que se alcanza el valor deseado.

7.5 Parámetros Ajustables

CONFIGURACIÓN COMPLETA
Realiza la AUTO-CONFIGURACIÓN y el AUTO-AJUSTE para ajuste total de la válvula, incluyendo los parámetros de control PID.

AUTO-CONFIGURACIÓN
Durante este ajuste, el posicionador controla el desplazamiento de la válvula de 0% y 100% con respecto al imán y entonces calcula la ganancia del convertidor AD a lecturas de posición.

AUTO-AJUSTE
Ejecuta el control de ajuste PID seleccionando automáticamente los valores de Kp, tr y td.

AJUSTE MANUAL
Realiza los pasos de AUTO-AJUSTE pero necesita confirmación del usuario entre los pasos.

El usuario debe confirmar la conclusión de la etapa actual sólo cuando la válvula no está activo. Los pasos se describen a continuación:
Etapa 1: Cierre de la válvula para verificar la posición 0%.
Etapa 2: Apertura de la válvula para verificar la posición 100%.
Etapa 3: Cierre de la válvula para empezar el cálculo de La ganacia del convertidor AD.
Etapa 4: Apertura de la válvula para terminar con el cálculo de la ganancia del convertidor AD

NOTA

El **AJUSTE MANUAL** se recomienda en los casos en que no sea posible activar el AUTO-AJUSTE debido al ambiente muy inestable

NOTA

No toque las partes móviles de la válvula / posicionador / actuador, ya que pueden moverse automáticamente inesperadamente.

TYPE – Tipo de Válvula
A través de este parámetro, el usuario configura el tipo de válvula y el tipo de acción asociada con la válvula.
Ver las opciones para el tipo de válvula:
- ✓ **Sind:** Acción simple y directa;
- ✓ **Sinr:** Acción simple y reversa;
- ✓ **Doud:** Acción doble y Directa;
- ✓ **Dour:** Acción doble y reversa.

CHAR - Curvas de caracterización
A través de este parámetro, el usuario configura la curva de caracterización de la válvula.
Ver las opciones existentes:
- ✓ **Lineal:** lineal
- ✓ **EP25; EP33; EP50**: igual porcentaje
- ✓ **QO25; QO33; QO50:** hiperbólica (apertura rápida)
- ✓ **Tab:** tabla de 16 puntos (configurable)

Permite elegir tiempo deseado para modo de funcionamiento. Al activar el posicionador, siempre será modo automático.
Las opciones del modo de funcionamiento:

Auto - Modo Automático
En modo automático, la posición se ajusta de acuerdo a la entrada del señal de corriente de 4 a 20 mA. Este modo no permite el acceso local al parámetro % SP.
Man – Modo Manual
En el modo manual, la posición se ajusta de acuerdo con el valor del parámetro SP%, independientemente de la corriente de entrada. Sólo este modo permite la operación en el parámetro % SP.

SP % - Punto de ajuste
Este parámetro representa el valor de la posición deseada. En el modo "Manual", este parámetro puede ser operado de forma remota, independientemente de la corriente de entrada. El valor deseado desde el nivel actual de entrada se calcula en el modo "Auto".

LOPOS – Ajuste de posición inferior
Este parámetro permite al usuario calibrar la posición inferior deseada, asociada con la corriente de entrada. Esto también es útil para calibrar la posición Split Range inferior.

UPPOS - Ajuste de posición superior
Este parámetro permite al usuario calibrar la posición superior deseada asociada con la corriente de entrada. Esto también es útil para calibrar la posición Split Range superior.

TIME – Tiempo de Variación del Punto de ajuste
Permite configurar el tipo de cambio del punto de ajuste mediante la selección del tiempo deseado para la válvula abrir o cerrar. La unidad se muestra en segundos.

Kp – Ganancia Proporcional
Permite ajustar la ganancia proporcional del control digital PID.

Tr – Tempo Integral
Permite ajustar el tiempo integral del control digital PID.

Td - Tempo Derivativo
Permite ajustar el tiempo derivado del control digital de PID.

DISP – POS, SP o CRTL
Durante el funcionamiento normal, la pantalla muestra la posición en porcentaje (POS%). Este parámetro permite seleccionar el punto de ajuste en porcentaje (SP%) o corriente de la bobina en

porcentaje (CRTL%).

AIRTO - Aire para Abrir o Aire para Cerrar
Esta opción permite el ajuste del regulador de posición de acuerdo con la actuación de la válvula.

Si el actuador trabaja con "aire para abrir" o "aire para cerrar", el posicionador se debe configurar para AirTo ABRIR ou AirTo FECHAR, respectivamente.

8. Lista de piezas

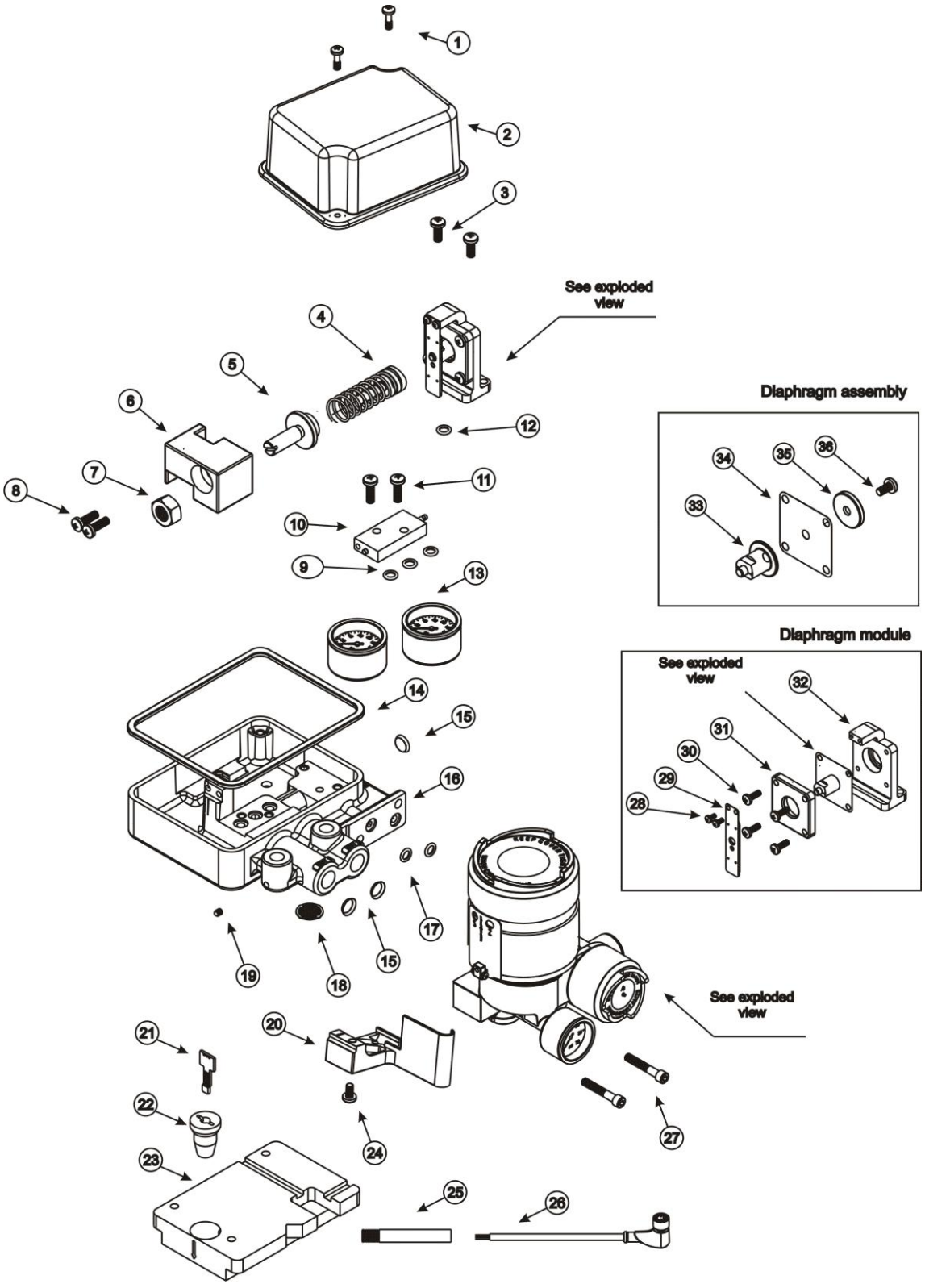
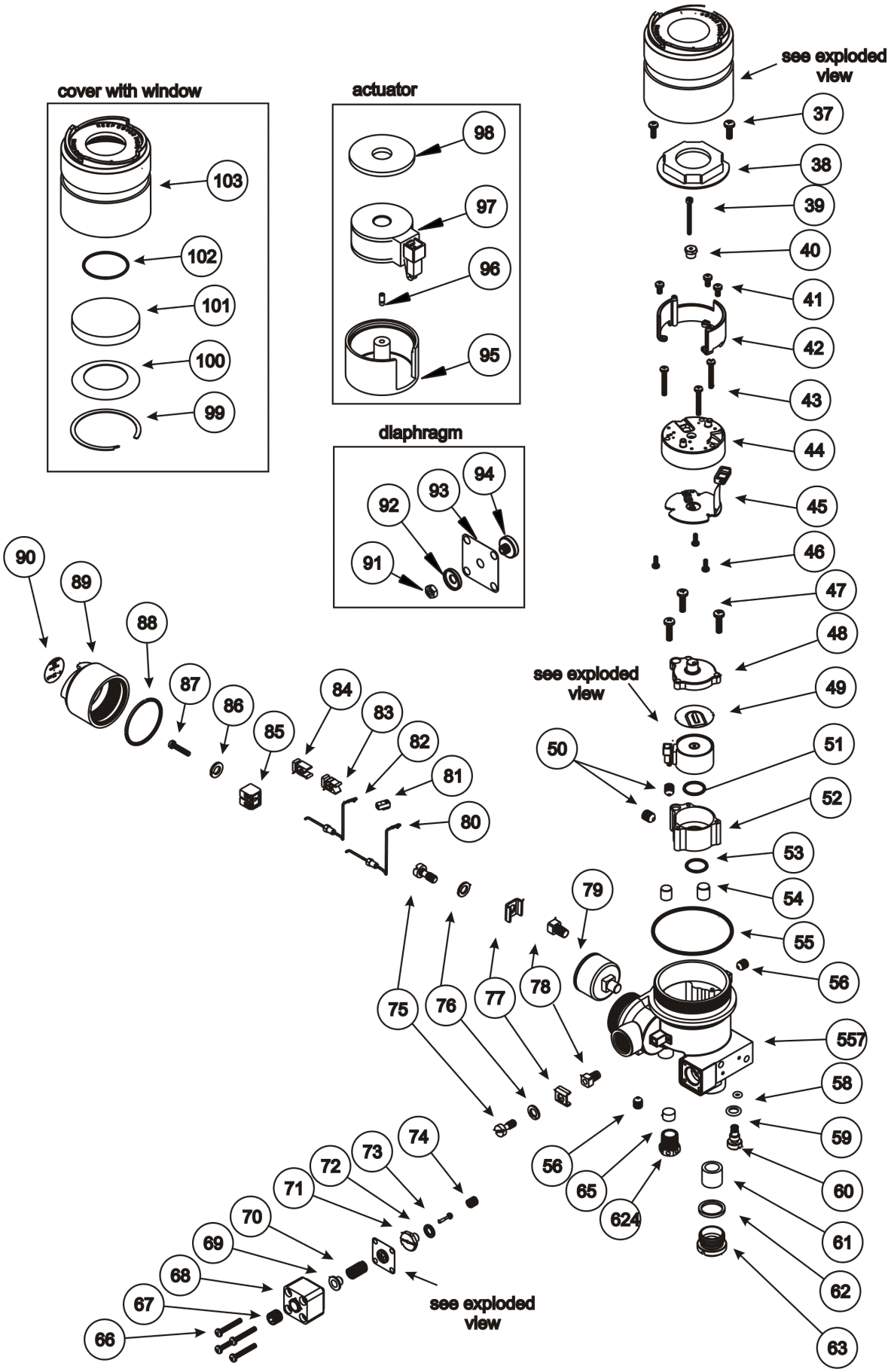


Figura 23. Lista de piezas


cover with window
103
102
101
100
99
actuator
98
97
96
95
diaphragm
94
93
92
91
see exploded view
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
557
58
59
60
61
62
63
90
89
88
87
86
85
84
83
82
81
80
79
78
77
76
75
74
73
72
71
70
69
68
67
66
65
624

Item	Qty	Descripción
1	2	Tornillo prisionero
2	1	capa
3	2	tornillo M5
4	1	Muelle de compensação
5	1	Tornillo de fixação da muelle de compensação
6	1	Base del muelle de compensación
7	1	Tuerca M8
8	2	tornillo M5
9	3	O-ring
10	1	válvula carrete
11	2	tornillo M5
12	1	O-ring
13	2	Escala de manómetro hasta 160 psi
14	1	arandela
15	3	screen cup
16	1	base
17	2	O-ring
18	1	Tapa de fuga
19	1	Tapón de sellado
20	1	Capa del conector
21	1	Placa de sensor
22	1	Capa de sensor
23	1	Base de sensor
24	1	tornillo M5
25	1	tubería
26	1	conector
27	2	Tornillo ¼” – 20
28	2	tornillo M3
29	1	muelle de equilíbrio
30	4	tornillo M4
31	1	Brida del diafragma
32	1	Base del diafragma
33	1	Arandela del diafragma inferior
34	1	Diafragma posicionador
35	1	Arandela del diafragma superior
36	1	tornillo M4
37	2	tornillo M3
38	1	cuadro principal
39	1	tornillo de ajuste del actuador
40	1	tornillo de ajuste del actuador
41	3	tuerca de fijación
42	1	tornillo M3
43	3	espazador
44	1	tornillo M4
45	1	capa del cuadro analógico
46	3	cuadro analógico
47	3	tornillo M2
48	1	tornillo M4
49	1	cubierta del cuadro analógico
50	2	diafragma del muelle
51	1	tornillo M3
52	1	O-ring
53	1	Brida de la bobina
54	2	O-ring
55	1	Supresor de llamas
56	2	O-ring
57	1	tornillo M4
58	1	cubierta
59	1	O-ring
60	1	O-ring
61	1	Tornillo de restrición
62	1	filtro
63	1	O-ring
64	1	Capa del filtro
65	1	Tapa con apertura
66	4	Elemento de apertura
67	1	tornillo M4
68	1	tornillo de ajuste regulador
69	1	tapa do regulador
70	1	botón del muelle del regulador
71	1	muelle del regulador
72	1	tornillo guía del regulador
73	1	O-ring
74	1	Válvula de retención
75	1	Muelle de retención
76	1	Tornillo de puesta a tierra
77	1	Arruela de muelle M4
78	1	Arruela de puesta a tierra
79	1	Base de puesta a tierra
80	1	Escala de manómetro hasta 30
81	1	psi
82	1	Alimentación a través de polo
83	1	negativo
84	1	Alimentación a través de
85	1	conector
86	1	Alimentación a través de polo
87	1	positivo
88	1	Polo negativo de la banda de
89	1	identificación
90	1	Polo negativo de la banda de
91	1	identificación
92	1	Bloque de terminales
93	1	arandela de muelle M3
94	1	tornillo M3
95	1	O-ring
96	1	Capa del terminal
97	1	Tarjeta del terminal
98	1	Rosca M4
99	1	Arandela del diafragma superior
100	1	diafragma
101	1	Arandela del diafragma inferior
102	1	Cubierta de la bobina
103	1	bobina
		boquilla
		capa de la bobina
		anillo de retención
		muelle de compresión cónica
		ventana
		O-ring
		Capa de la cubierta

9. Solución de problemas

SÍNTOMA	POSIBLE CAUSA	ACCIÓN
El instrumento no se comunicará	Salida del controlador proporcionando menos de 4 mA para loop	Compruebe la corriente de entrada de la señal de salida . Corriente mínima para el funcionamiento del posicionador es 3,8 mA.
	Cableado de campo inadecuado	Compruebe la polaridad y la integridad de las conexiones del cableado. Asegúrese de que la pantalla del cable se basa sólo en el sistema de control
	Tensión insuficiente disponible	La tensión debe ser mayor o igual a 11 Vcc
	Impedancia de salida del controlador demasiado baja	Instalar un filtro HART
	Dirección de sondeo incorrecta	Utilice el comunicador HART para configurar la dirección de sondeo. Establezca la dirección de sondeo para 0
	impedancia de Cable muy alta	Revisar los límites máximos de capacitancia del cable
El instrumento no se calibrará	Oscilando, respuesta lenta o rápida	Seleccione la configuración completa para calibrar automáticamente la carrera y para rendimiento del instrumento
	Presión mínima del convertidor I/P fuera de especificación	Compruebe la presión mínima del convertidor I / P. La presión mínima debe ser de 4 a 5 psi
	Corriente de la bobina del convertidor I/P fuera de especificación	Compruebe la corriente de la bobina del convertidor I / P. La % de la corriente de la bobina debe ser 45% a 55%
	Convertidor I/P dañado/ corroído / obstruido	Revise si hay contaminación o el suministro de aire sucio. Compruebe bobina abierta, la resistencia debe estar entre 1050 - 1150 ohmios. Compruebe si hay restricciones de idioma doblado u obstruido

9.1 Mensajes de Error

Los mensajes de error informan el diagnóstico a través de los errores y mal funcionamiento de autodiagnóstico. Cuando el configurador se está comunicando con el posicionador, se informa al usuario de los problemas encontrados por el autodiagnóstico. En posicionador digital PFLEX PD, los mensajes de error siempre se alternan con información en la línea superior de la pantalla del configurador. Mensajes de error y los detalles de la acción correctiva se muestran a continuación.

MENSAJES DE ERROR	POSIBLE FUENTE DEL PROBLEMA
ERROR DE PARIDAD ERROR DE EXCEDENTE ERROR DE VERIFICACIÓN DE SOMA ERROR DE MARCO	- La resistencia de la línea no está de acuerdo con las características técnicas. - ruido excesivo o ondulación. - Bajo nivel de señal. - Interfaz dañado. - Fuente de alimentación o tensión de la batería del configurador inferior a 9 V.
SIN RESPUESTA	- Resistencia de línea del posicionador no está de acuerdo con las características técnicas. - Posicionador no alimenta. - Posicionador no está conectado o dañado. - Posicionador configurado en modo multipunto que se accede por SOLA UNIDAD ON LINE. - Posicionador unido reversiblemente (polaridad se invierte). - Interfaz dañado. - Fuente de alimentación o tensión de la batería del configurador menor que 11 V.
LÍNEA OCUPADA	- - Otro dispositivo usando la línea.
CMD NO IMPLEMENTADO	- - Versión del software no compatible entre configurador y posicionador.
DISPOSITIVO OCUPADO	- - Posicionador de realizar una tarea importante, por ejemplo, el ajuste local.
MALFUNCIONAMIENTO DO POSICIONADOR	- - Corriente de bobina de presión desconectada. - Corriente de falla del convertidor I / P.
ARRANQUE EN FRÍO	- - Arranque o reinicio debido a un fallo en la fuente de alimentación.
SALIDA FIJADA	- - Operando en modo local con posición fija. - Conectado en burnout.
SALIDA SATURADA	- - Posición fuera Del rango calibrado o preuba de falla (Corriente de salida en 3,9 o 21 mA).
2 FUERA DE RANGO	- - Temperatura fuera de los límites operacionales. - Sensor de temperatura dañificado.
1 FUERA DE LÍMITE	- - Posición fuera del rango de operación de la válvula. - Tensión de transductor de presión dañado o no conectado. - Posicionador con configuración de error.
VALOR DEL RANGO INFERIOR MUY ELEVADO	- - El valor inferior del rango > (Límite superior del intervalo mínimo de span).
VALOR DEL RANGO INFERIOR MUY BAIXO	- - El valor inferior del rango < (Límite superior del intervalo).
VALOR DEL RANGO SUPERIOR MUY ELEVADO	- - El valor inferior del rango > 110 % x (Límite superior del intervalo).
VALOR DEL RANGO SUPERIOR MUY BAIXO	- - El valor inferior del rango < - 10 % (Límite inferior del intervalo).
VALOR DEL RANGO SUPERIOR E INFERIOR FUERA DEL RANGO	- - Ambos puntos superiores e inferiores están fuera de rango del posicionador.
SPAN MUY PEQUEÑO	- - La diferencia entre los puntos superior e inferior, es más baja que la permitida por el posicionador.
POSICIÓN REAL	- - La posición actual de la válvula estaba por encima del límite superior del rango.
POSICIÓN REAL	- - La posición actual de la válvula estaba por debajo del límite inferior del rango.

MENSAJES DE ERROR	POSIBLE FUENTE DEL PROBLEMA
PARÁMETRO ULTRAPASADO MUY ELEVADO	- - Parámetro por encima de los límites operacionales.
PARÁMETRO ULTRAPASADO MUY PEQUENO	- - Parámetro por debajo de los límites operacionales.
LOOP DE CONTROL DEBE ESTAR EN MODO MANUAL	- - Indica que la operación podría afectar la salida.
LOOP DE CONTROLE DEBE RETONAR AL MODO AUTOMÁTICO	- - Después de la operación se haya completado, se le recordará para volver al loop de control automático.

10. Mantenimiento

En esta sección se describen los procedimientos para los procedimientos de mantenimiento y solución de problemas de prevención para el posicionador digital PFLEX PD. Modifique este producto, no sustituir piezas o fábrica de utilizar otros procedimientos de mantenimiento de los conjunto puede afectar el rendimiento y ser peligroso para el personal y equipo.

AVISO

Utilice sólo los procedimientos y nuevas piezas específicamente mencionados en este documento. Procedimientos o partes no autorizadas pueden afectar el rendimiento del producto.

10.1 Tornillo de restricción

La Figura **24** muestra el tornillo de restricción. Utilice los siguientes pasos para confirmar que la restricción no es obstruida:

1. Apague el suministro de aire.

2. Retire la restricción de Cubierta. Asegúrese de que las juntas tóricas no están presentes o duro y aplanado perder sello. Reemplace si es necesario y asegúrese de que los anillos están ligeramente lubricadas con grasa de silicona y se inserta correctamente en la ranura.

3. Si muestran una acumulación de contaminantes, limpie la restricción insertando suavemente un alambre con un diámetro máximo de 0,015 pulgadas (0,38 mm). No agrande el agujero.

4. Volver a montar y revisar la operación.

5. Si después de limpiar el PD posicionador digital no funciona, sustituya la restricción por un nuevo.

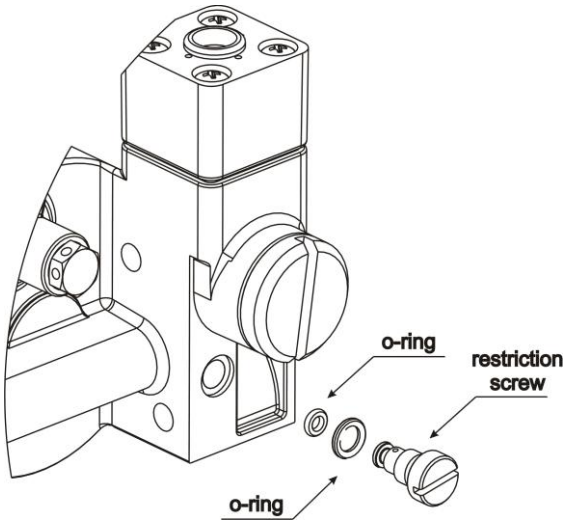


Figura 24. Tornillo de restricción

10.2 Filtro

La Figura **25** muestra el filtro utilizado para evitar la degradación del rendimiento del equipo neumático. El agua y el aceite que se acumulan en la parte inferior del filtro deben comprobarse periódicamente. Se recomienda establecer un ciclo de mantenimiento para controlar el grado de contaminación del filtro coalescente. Utilice los siguientes pasos para confirmar que el filtro de coalescencia no está obstruido o dañado:

1. Apague el suministro de aire.

2. Retire la cubierta de la caja del filtro. Inspeccione la junta tórica para el desgaste y reemplazar si es necesario. Asegúrese de que los anillos están ligeramente lubricadas con grasa de silicona y se inserta correctamente en la ranura.

3. Retire el filtro. Revise si hay contaminación, las manchas, la suciedad o el suministro de aire. Reemplace si es necesario.

4. Volver a montar y revisar la operación.

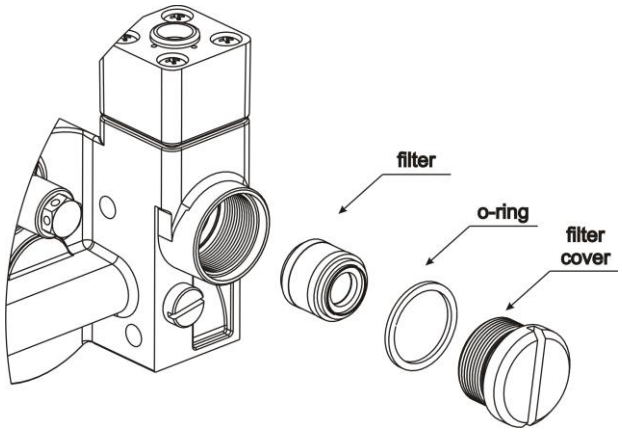


Figura 25. Filtro

10.3 Bloque de terminales

La Figura 26 muestra la instalación del bloque de terminales. Utilice los siguientes pasos para quitar y reemplazar el bloque de terminales:

> **AVISO**
>
> En atmósferas explosivas, corte la energía del EDGE convertidor I / P antes de intentar quitar la tapa del compartimento del terminal o la tapa del módulo.

1. Retire la cubierta del compartimiento de terminales (ver ADVERTENCIA anterior).

2. Después de quitar la tapa, tenga en cuenta la ubicación de las conexiones de los cables y desconecte el bloque de terminales de cableado de campo.

3. Compruebe si hay contaminación, los daños, la corrosión del bloque de terminales. Reemplace si es necesario.

4. Volver a montar y revisar la operación.

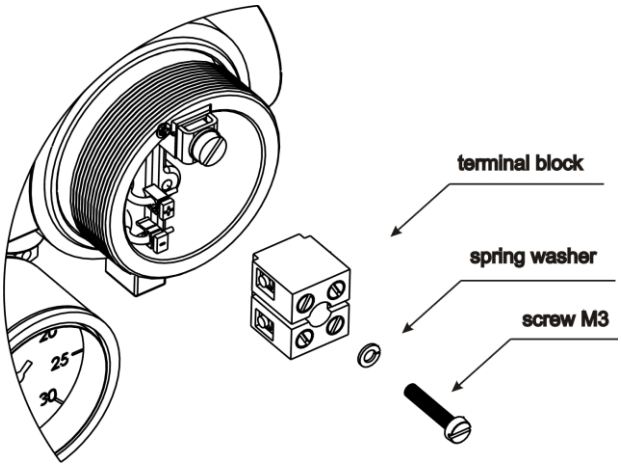


Figura 26. Bloque de terminales

10.4 Regulador de presión

La Figura 27 muestra el montaje del regulador de presión. Utilice los siguientes pasos para eliminar todo el regulador de presión:

1. Apague el suministro de aire.

2. Retire el tornillo que sujeta la cubierta del regulador de presión.

3. Quite los cuatro tornillos de cabeza plana que se adjuntan a la cubierta del regulador de presión.

4. Retire la tapa del regulador de presión.

5. Retire el muelle.

6. Retire el conjunto del diafragma.

7. Utilice una llave de tubo de 1/2 de pulgada para retirar el gatillo pestaña.

8. Retire el cono y el muelle.

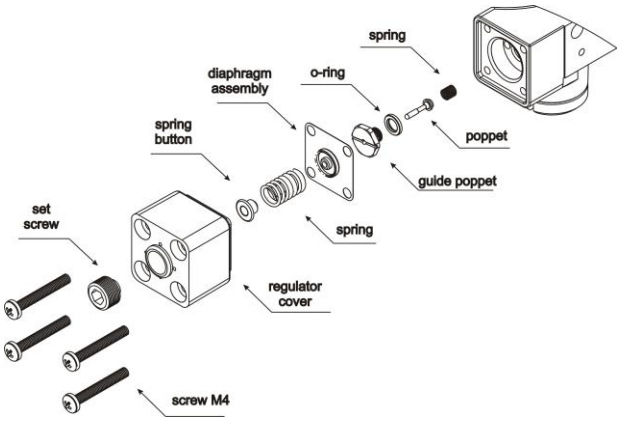


Figura 27. Regulador de presión

Utilice los siguientes pasos para reemplazar el conjunto del regulador de presión:

> **AVISO**
>
> No utilice disolventes clorados para limpiar el conjunto del diafragma. Los disolventes clorados deteriorarán el diafragma de goma.

1. Instale gatillo muelle.

2. Asegúrese de que el gatillo de la superficie está libre de polvo, suciedad, arañazos y la contaminación. Instale el gatillo.

3. Para evitar afectar el rendimiento del instrumento, inspeccione la superficie de la zona de estar en la Cubierta antes de instalar la guía de émbolo. Estas superficies deben estar libres de polvo, suciedad, arañazos y la contaminación. Asegúrese de que la junta tórica esté en buenas condiciones. No vuelva a usar una junta tórica dañado o deshilachado.

4. Revise el conjunto del diafragma para cerrados los orificios, deformación excesiva debido a un exceso de apriete o "nasal". Inserte el conjunto del diafragma. (Véase más arriba).

5. Introduzca el muelle.

6. Aplique una pequeña cantidad de hilo de bloqueo compuesto (Loctite 222 o equivalente) en los tornillos de cabeza plana.

7. Instale cuatro tornillos de la tapa de presión del regulador de Cubierta y apretarlos uniformemente en un Estándar entrecruzado.

8. Aplique una pequeña cantidad de compuesto de bloqueo de rosca (Loctite 222 o equivalente) en los tornillos de fijación.

9. Instalar y apretar el tornillo de ajuste de acuerdo con la presión establecida procedimiento de reglamentación.

Utilice los siguientes pasos para ajustar la presión de ajuste del regulador:

1. La cubierta de la carcasa debe apretarse firmemente. Compruebe si hay fugas de aire y reparación.

2. Conecte el puerto de escape con un enchufe NPT de 1 / 8-27. Compruebe si hay fugas de aire y conserte.

3. Conecte el suministro de aire al posicionador. El instrumento debe ser calibrado a una presión de 80 psi (5,6 bar) de suministro.

4. Retire el tornillo de ajuste del regulador y aplique una pequeña cantidad de compuesto de bloqueo de roscas (Loctite 222 o equivalente) en el tornillo de ajuste.

5. Instalar el tornillo de ajuste del regulador y observar la presión indicada por el manómetro de presión en el convertidor de I / P para ajustar la presión de salida para obtener una medida de 22 ± 1 psi de presión.

6. Apague el suministro de aire y retire el NPT 1 / 8-27 tapón de la lumbrera de escape y volver a instalar el silenciador y compruebe el funcionamiento.

10.5 Transductor

La Figura 28 muestra el módulo transductor.

Retire el módulo de transductor

> **AVISO**
>
> En atmósferas explosivas, corte la energía del convertidor EDGE convertidor I / P antes de intentar quitar la cubierta del compartimiento de terminales o la tapa del módulo y apretarlos uniformemente en un estándar entrecruzado.

1. Apague el suministro de aire.

2. Apague el posicionador.

3. Retire la cubierta de la carcasa del transductor (ver arriba).

4. Retire los dos tornillos M3 que unen la placa base al espaciador.

5. Desconecte el cableado y el cable plano de la placa principal. Cada cable tiene su propio conector único para evitar errores en la reconexión.

> **AVISO**
>
> Para evitar daños en los componentes, tenga cuidado levantando suavemente la pestaña de bloqueo para liberar el cable de cinta

6. Retire los tres tornillos M4 que sujetan el transductor de .

7. Retire el módulo transductor diretamente_ la .

Tenga cuidado de no dañar los cables eléctricos que salen de .

8. Afloje los tornillos de ajuste del actuador tuerca de montaje y quitar el tornillo de fijación del actuador.

9. Desconecte el cableado de la tarjeta analógica.

10. Extraiga el módulo de mecánica fuera del módulo electrónico.

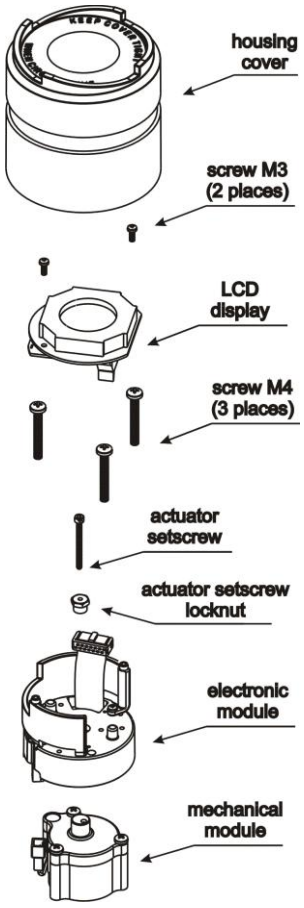


Figura 28. Módulo transductor

Sustituya el módulo transductor
1. Para evitar afectar el rendimiento del instrumento, inspeccionar el módulo transductor y el área correspondiente de la Cubierta de asiento antes de instalar el transductor de montaje del módulo. Estas superficies deben estar libres de polvo, suciedad, arañazos y la contaminación.

2. Asegúrese de que la junta tórica esté en buenas condiciones. No vuelva a usar un O-ring dañado o desgastado.

3. Inserte el módulo en el transductor Cubierta. Asegúrese de que el módulo esté alineada correctamente en Cubierta.

4. Conecte el cable del módulo transductor Cubierta. Se requiere la orientación del conector.

5. Aplique una pequeña cantidad de compuesto de bloqueo compuesto tornillo de bloqueo (Loctite 222 o equivalente) en los tornillos.

6. Instale tres tornillos en el módulo transductor Cubierta.

7. Apriete los tres tornillos.

8. Vuelva a conectar el cable plano y cableado para la placa principal.

9. Inserte dos tornillos M3 en la tarjeta principal.

10. Apriete los dos tornillos y compruebe el funcionamiento.

Adjustando el módulo transductor

La Figura 29 muestra el ajuste del módulo de transductor.

1. Aunque el transductor de presión mínima se puede ajustar utilizando el medidor de presión en la salida del convertidor de la norma I / P, su precisión es de ± 3%. Se recomienda que calibre Estándar se retira para la calibración de instrumentos de calibración y más precisión de ± 0,1% del span se utilizan.

6. Una vez que el regulador de presión se fija en 22 psi. Instale el conjunto de tornillo hexagonal y ajuste la presión de salida para obtener una medida de 4 a 5 psi.

7. Ciclo posicionador suministro de aire y de nuevo en varias ocasiones, la comprobación de la presión mínima y reajustar, si es necesario, para asegurar que la presión se encuentra dentro del rango especificado del.

8. Vuelva a colocar la placa base y vuelva a conectar el cableado al bastidor principal.

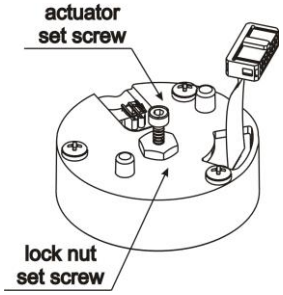


Figura 29. Ajuste del módulo transductor

Verificación del ajuste del módulo transductor

Para garantizar la precisión de la medición, la calibración del módulo de verificación transductor después de la configuración completa el procedimiento de calibración.

La presión mínima y máxima registrarse en la escala del manómetro 30 psi debe estar de acuerdo con la siguiente tabla.

POSICIÓN	ESCALA DEL MANÓMETRO 30 PSI
0%	4 a 5 psi
50%	8 a 9 psi
100%	12 a 15 psi

Ajuste del muelle de retorno

La Figura 30 muestra el ajuste del muelle de retroalimentación.

1. Desde el regulador de presión se ajusta a 22 psi y el transductor se ajusta a 4 psi. Afloje la M8.

2. A través de parámetro DISP, establezca la CRTL. La corriente a la bobina se muestra en porcentaje.

3. Ajuste los tornillos de ajuste de muelle de retorno girándolos y ajuste con un destornillador pequeño. El porcentaje actual de la bobina mostrada en la pantalla debe estar configurado para 48 a 52%.

4. Gire a la corriente de entrada varias veces y compruebe la corriente de la bobina y reajustar, si es necesario, para asegurar que el porcentaje se ha establecido dentro del rango especificado del.

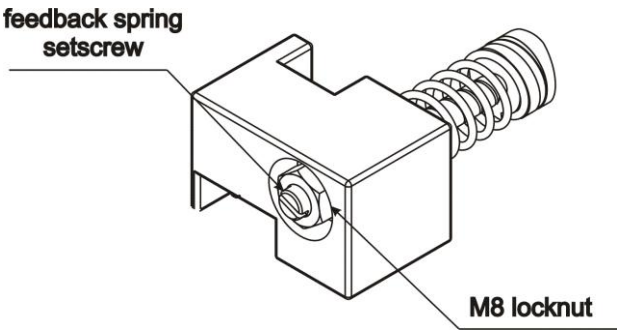


Figura 30. Muelle de Feedback

10.6 Módulo mecánico

La Figura 31 muestra el módulo mecánico. Utilice los siguientes pasos para confirmar que el agujero no está obstruido:

1. Apague el suministro de aire.

2. Retire la restricción de Cubierta. Asegúrese de que los anillos no están presentes o duro y aplanado perder sello. Reemplace si es necesario y asegúrese de que los anillos están ligeramente lubricadas con grasa de silicona y se inserta correctamente en la ranura.

2. Si muestran una acumulación de contaminantes, limpiar el agujero soplando el polvo y la suciedad depositada en poder, velocidad del aire baja seco. Cualquier polvo o la suciedad que queda se deben quitar con un cepillo suave o un paño humedecido con una solución de detergente suave y agua.

3. Asegúrese de que el muelle de diafragma está colocado correctamente en la ranura de la carcasa tarjeta analógica. Siga la orientación mostrada en la Figura 33.

4. Volver a montar y revisar la operación.

5. Si después de limpiar el PD posicionador digital no funciona, reemplace el módulo con una nueva mecánica.

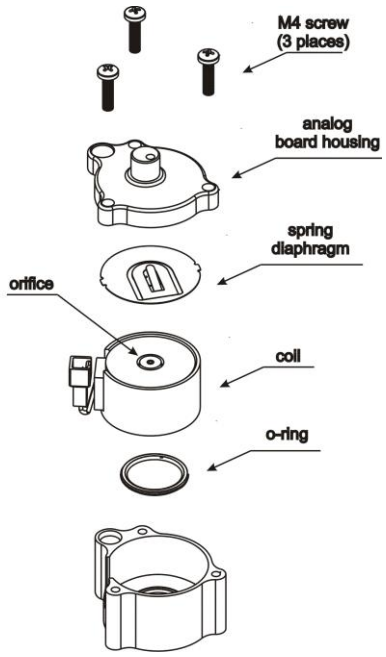


Figura 31. Módulo mecánico

10.7 Diafragma Posicionador

La Figura 32 muestra el diafragma. Extracción del diafragma.

1. Apague el suministro de aire a la unidad.

2. Retire la tapa y el posicionador retorno muelle.

2. Afloje los dos tornillos y retire el diafragma posicionador.

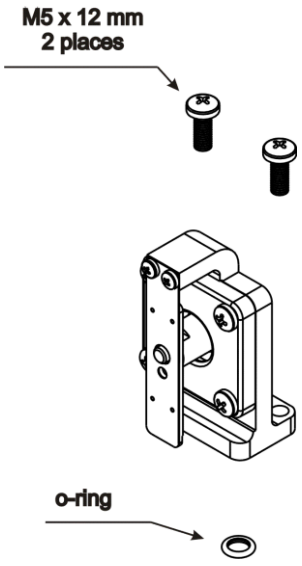


Figura 32. Diafragma

AVISO

Evite el uso de productos de limpieza químicos que pueden dañar el diafragma compuesto de nitrilo

Sustitución del diafragma:

1. Retire los cuatro tornillos que sujetan la brida. Empuje suavemente el conjunto del diafragma a través de la base de la cápsula.

2. Examine el conjunto del diafragma para el desgaste o el fracaso y reemplazar, si es necesario.

2. Para evitar afectar el rendimiento del instrumento, inspeccione la superficie del diafragma y área del asiento correspondiente en la base antes de instalar el diafragma. Estas superficies deben estar libres de polvo, suciedad, arañazos y la contaminación.

2. Asegúrese de que el O-ring esté en buenas condiciones. No vuelva a usar un O-ring dañado o deshilachado.

3. Inserte el diafragma en la base. Involucrar cuidadosamente el extremo con muescas del carrete con el muelle de retorno. Antes de apretar firmemente con tornillos, asegúrese de que el carrete circula livremente. **Figura 33**.

4. Comprima el muelle feedback y flexionar en la cubierta, atrapando el pasador muelle toma del brazo equilibrio. Asegúrese de que los extremos del muelle de retroalimentación se alojan con sus respectivas superficies de contacto.

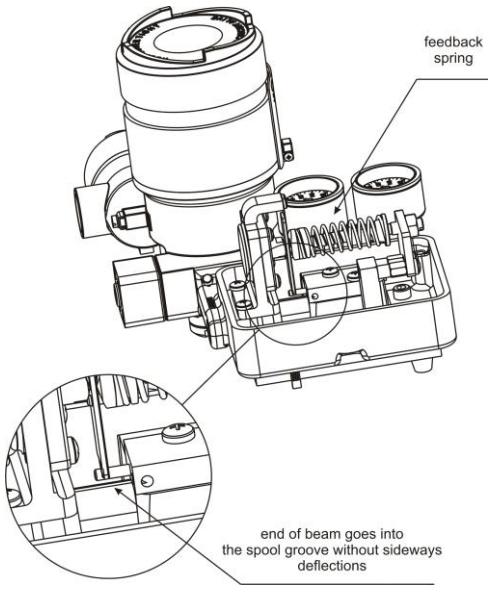


Figura 33. Montaje del diafragma y del carrete

10.8 Válvula carrete

La Figura 34 muestra la válvula de carrete. La eliminación del cuerpo de la válvula.

1. Apague el suministro de aire a la unidad.

2. Afloje los dos tornillos y retire el posicionador de la válvula de carrete. Tenga cuidado de no dañar el carrete de la válvula.

> **AVISO**
>
> No aplique aceite o grasa al carrete. Él debe estar libre de polvo, suciedad, arañazos y la contaminación.

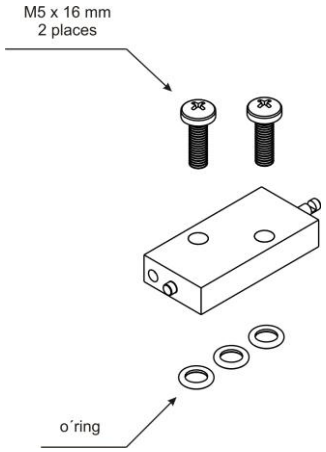


Figura 34. Válvula carrete

> **AVISO**
>
> Cada cuerpo de válvula de carrete tiene un carrete individual correspondiente que no puede ser sustituido por cualquier otro carrete.

Sustitución de la válvula de carrete:

1. Para evitar afectar el rendimiento del instrumento, inspeccionar la superficie de la válvula de carrete y la zona de asiento correspondiente en la base antes de instalar el carrete de la válvula. Estas superficies deben estar libres de polvo, suciedad, arañazos y la contaminación.

2. Asegúrese de que la junta tórica esté en buenas condiciones. No vuelva a usar una junta tórica dañado o deshilachado.

3. Deslice el cuerpo de la válvula de carrete de bobina y comprobar si hay acumulación de suciedad o pegue. Para que funcione correctamente, el piñón debe moverse libremente y caer por su propio peso cuando en posición vertical. Limpiar el carrete y el cuerpo de la válvula con el disolvente desengrasante. Inserte el carrete para el cuerpo y la que circula libremente para verificar el funcionamiento correcto. Limpie de nuevo si es necesario.

4. Inserte la válvula de carrete a la base.

2. Instale dos tornillos de la válvula de carrete y apriete firmemente.

11. Garantía

Sense garantiza que todo el equipo fabricado por él y que lleva su placa de identificación, y todas las reparaciones hechas por ella están libres de defectos en materiales y mano de obra tiene su bajo uso y servicio normal:

1. Sense garantiza sus productos por un periodo de 12 meses a partir de la fecha de emisión de la factura.

2. Sense garantiza sus productos por un periodo de seis meses para el servicio de garantía o reparación no garantía.

3. En los casos de reparaciones bajo garantía, la recuperación o fuera de la garantía, el cliente es responsable por el correcto envasado y Sense no cubre los daños causados durante el transporte.

4. Sense no garantiza el mal manejo o la falta de mantenimiento básico de acuerdo con lo dispuesto en el manual del equipo.

5. Con el fin de agilizar el análisis y la solución del problema, el producto defectuoso debe ser devuelto con una descripción del defecto observado, con el mayor detalle posible. Otra información referente al funcionamiento del instrumento, tales como las condiciones de servicio y de proceso también son útiles.

6. Por la garantía o reparación fuera de garantía, póngase en contacto con Sense.